

L'ARCHICUBE



36 • JUIN 2024

L'eau

DONNEZ POUR L'ÉCOLE NORMALE ET POUR LES NORMALIENS

L'a-Ulm et la Fondation de l'École normale supérieure ont besoin de vous !

L'a-Ulm soutient les normaliens et les archicubes

- avec sa revue, *L'Archicube*,
- en finançant des projets d'élèves,
- en aidant des camarades dans le besoin,
- en faisant vivre les réseaux d'archicubes,
- en entretenant la mémoire normalienne par l'Annuaire, les Notices, le site web,
- par le service carrières de l'a-Ulm, qui aide les archicubes à donner un élan ou un nouvel élan à leurs carrières.

C'est pour faire plus et mieux que nous sollicitons vos dons, qui donnent dorénavant lieu à une déduction fiscale de 66 %.

Pour faire un don au moment de l'adhésion, ou à tout autre moment, connectez-vous à votre page personnelle sur le site web :

<https://www.archicubes.ens.fr/>

ou faites-le par chèque envoyé par courrier.

La **Fondation de l'ENS**, créée en 1986 soutient l'École

- en accompagnant l'ouverture du corps étudiant avec son offre de bourses,
- en soutenant la recherche, grâce aux chaires d'entreprises qui permettent de recruter de grands chercheurs et leur donner un environnement adéquat,
- en prenant à charge la restauration d'éléments du patrimoine de l'École, en particulier les archives et la bibliothèque des Lettres.

Votre contribution à la Fondation est cruciale pour nous permettre de continuer à soutenir nos étudiants et nos chercheurs. Les dons à la Fondation donnent lieu à une déduction fiscale de 66 %.

Pour faire un don, veuillez visiter notre site internet :

<https://fondation.ens.psl.eu/>

ou nous contacter par mail à

fondation-ens@ens.psl.eu

SOMMAIRE

Éditorial	5
LE DOSSIER : L'EAU	
L'eau dans l'univers	9
H ₂ O, l'une des plus importantes molécules cosmiques, <i>Alain Omont</i>	9
L'eau, <i>Olivier Tillement</i>	15
L'eau et la vie, <i>André Brack</i>	18
La longueur des fleuves, <i>Wladimir Mercouhoff</i>	24
Le cycle de l'eau et le changement climatique, <i>Marie-Antoinette Mélières</i>	25
L'eau et les sociétés humaines	33
L'eau en Égypte, <i>Guy Lecuyot</i>	33
L'eau dans la ville romaine : Pompéi, un cas hors norme, <i>Hélène Dessales</i>	39
Le signal du sourcier, <i>Wladimir Mercouhoff</i>	46
Face aux épidémies : du bon usage des eaux usées, <i>Antoine Danchin</i>	47
Captage, production et distribution de l'eau potable en Île-de-France : l'exemple d'AQUAVESC, <i>Stéphane Gompertz</i>	53
La Cour des comptes au fil de l'eau : 50 ans de rapports dans les remous des politiques publiques, <i>Danièle Lamarque</i>	56
Vivre ensemble avec l'eau en France, un enjeu d'éducation et de sens du collectif, <i>Gérard Payen</i>	58
Natation et physique, <i>Amandine Aftalion</i>	66
Jean Prévost se jette à l'eau, <i>Emmanuel Bluteau</i>	71
L'eau et le sport, <i>David Brunat</i>	77
Penser et rêver l'eau	81
Euler et les fontaines de Sans-Souci, <i>Yann Brenier</i>	81
Gaston Bachelard : <i>L'Eau et les Rêves</i> , <i>Jean Hartweg</i>	84
Thalassopoétique, <i>Isabelle de Vendeuvre</i>	87



Variations bibliques sur un verre d'eau, <i>Philippe Lefebvre</i>	92
L'eau dans l'imaginaire arthurien du Moyen Âge, <i>Joël H. Grisward</i>	95
L'eau et la musique : entretien avec un pianiste amateur et passionné, <i>Marc Chaperon</i>	102
« De l'eau nous l'avons appris », <i>Corona Schmiele</i>	109
Mississippi..., <i>Jacques Pothier</i>	117
« La mer était bleue », <i>Jean-Pierre Naugrette</i>	122
<i>Le Pays des eaux</i> de Graham Swift, <i>Michèle Leduc</i>	128
<i>Malacqua</i> , la pluie comme interrogation, <i>Stéphane Gompertz</i>	131
L'eau et la science-fiction, <i>Hervé Cronel</i>	135
Dérives sur des écrans d'eau douce, <i>Jean-Michel Frodon</i>	141

LES NORMALIENS PUBLIENT

François Bouvier

Mireille Gérard

Stéphane Gompertz

Jean Hartweg

Lucie Marignac

ULMI & ORBI

Appel à collaborateurs scientifiques et littéraires pour les « Humanités dans le texte »	177
Des nouvelles du Club des normaliens dans l'entreprise	178
Le service Carrières de l'a-Ulm	179
Le Club Normale Sup' Marine	179
L'ENS aux Voiles étudiantes du Havre	181
Échos de l'École	182

É D I T O R I A L



Martin Andler (1970 s)
Président de l'a-Ulm

Ma prédécesseure à la présidence de notre association avait terminé son mandat en introduisant le numéro 35 dont le dossier était consacré au feu. Je commence le mien par l'eau, en constatant que l'eau n'a éteint ni l'énergie du comité de rédaction, ni l'imagination débridée des auteurs dont les contributions émaillent ce numéro et donnent le vertige.

Dans l'éditorial que j'avais rédigé pour le numéro 35 bis, j'avais présenté certaines de mes préoccupations générales, sur la situation faite aux jeunes chercheurs dans notre pays, qui ne peut que nous inquiéter, puisque beaucoup de nos jeunes camarades, conformément à la mission de l'École, envisagent une carrière dans l'enseignement supérieur et la recherche. Que, malgré les promesses de tous nos dirigeants depuis des années, l'investissement de notre pays dans la recherche et le développement oscille depuis 2000 entre 2,1 % et 2,2 % du PIB (alors que dans le même temps, la Belgique est passée de 1,9 % à 3,4 % ou l'Allemagne de 2,4 % à 3,1 %, sans parler de la Corée qui atteint maintenant 4,93 %), ne nous rassure guère. Je parlais aussi d'ouverture sociale, sujet dont l'École, avec ses trois sœurs à Lyon, Saclay et Rennes, se saisit en organisant début juin un colloque qui s'annonce passionnant sur « L'égalité des chances, les diversités, l'ouverture », et que j'aurai l'honneur d'ouvrir avec mon collègue des alumni de l'ENS de Lyon-Fontenay-Saint-Cloud.

Ce colloque permettra d'explorer les pistes favorisant un recrutement plus divers. L'une d'entre elle existe depuis près de vingt ans et produit des effets encourageants positifs : le recrutement, ouvert en 2006, d'une nouvelle catégorie de normaliens, les « normaliens-étudiants ». Ceux-ci ne sont pas recrutés, contrairement aux normaliens-élèves, par le concours traditionnel passé après deux ou trois années de classes préparatoires, mais par un concours très différent, dont l'admissibilité est sur dossier. Il y a eu, et il y a toujours, une certaine inquiétude parmi les archicubes sur le risque d'une baisse d'exigence et de niveau des normaliens avec ce nouveau statut.



Inquiétude injustifiée : une étude en cours menée par la direction de l'ENS met en évidence qu'il n'existe pas de différence de destin, sur le long terme, entre les deux catégories de normaliens.

Pour reprendre la métaphore aquatique, en me plongeant dans mes nouvelles fonctions, j'ai constaté qu'il y avait une distance trop importante entre notre association et l'École. Certes, nous avons, comme sous la présidence de Marianne Laigneau, d'excellentes relations avec Frédéric Worms et ses collègues de l'équipe de direction, et une réelle convergence, chacun dans son rôle, sur les voies à prendre. Mais, d'un côté, les archicubes sont insuffisamment informés des évolutions de l'École : nouvelles directions d'études empruntées par les normaliens, nouveaux laboratoires et départements, nouveaux partenariats internationaux, etc. De l'autre, les normaliens en scolarité et les jeunes archicubes nous connaissent trop peu et trop mal. Certes, toutes les associations d'anciens souffrent des mêmes difficultés, mais ce n'est pas une raison pour ne pas mieux faire. Il y a là un chantier important, sur lequel le bureau et le CA vont réfléchir, mais auquel chacun d'entre vous, chacun d'entre nous, peut contribuer par ses idées et ses propositions.

LE DOSSIER

L'EAU

L'EAU DANS L'UNIVERS

- H₂O, l'une des plus importantes molécules cosmiques, *Alain Omont*
L'eau, *Olivier Tillement*
L'eau et la vie, *André Brack*
La longueur des fleuves, *Wladimir Mercouroff*
Le cycle de l'eau et le changement climatique,
Marie-Antoinette Mélières

L'EAU ET LES SOCIÉTÉS HUMAINES

- L'eau en Égypte, *Guy Lecuyot*
L'eau dans la ville romaine : Pompéi, un cas hors norme, *Hélène Dessales*
Le signal du sourcier, *Wladimir Mercouroff*
Face aux épidémies : du bon usage des eaux usées, *Antoine Danchin*
Captage, production et distribution de l'eau potable
en Île-de-France : l'exemple d'AQUAVESC,
Stéphane Gompertz
La Cour des comptes au fil de l'eau : 50 ans de rapports
dans les remous politiques publiques, *Danièle Lamarque*
Vivre ensemble avec l'eau en France, un enjeu d'éducation
et de sens du collectif, *Gérard Payen*
Natation et physique, *Amandine Aftalion*
Jean Prévost se jette à l'eau, *Emmanuel Bluteau*
L'eau et le sport, *David Brunat*



PENSER ET RÊVER L'EAU

Euler et les fontaines de Sans-Souci, *Yann Brenier*

Gaston Bachelard : *L'Eau et les Rêves*, *Jean Hartweg*

Thalassopoétique, *Isabelle de Vendeuvre*

Variations bibliques sur un verre d'eau, *Philippe Lefebvre*

L'eau dans l'imaginaire arthurien du Moyen Âge, *Joël H. Grisward*

L'eau et la musique : entretien avec un pianiste amateur et passionné,

Marc Chaperon

« De l'eau nous l'avons appris », *Corona Schmiele*

Mississippi..., *Jacques Pothier*

« La mer était bleue », *Jean-Pierre Naugrette*

Le Pays des eaux de Graham Swift, *Michèle Leduc*

Malacqua, la pluie comme interrogation, *Stéphane Gompertz*

L'eau et la science-fiction, *Hervé Cronel*

Dérives sur des écrans d'eau douce, *Jean-Michel Frodon*

L'EAU DANS L'UNIVERS

H₂O, L'UNE DES PLUS IMPORTANTES MOLÉCULES COSMIQUES

Alain Omont (1975 s)

Directeur de recherche émérite CNRS à l'Institut d'astrophysique de Paris, il est l'auteur d'*A l'orée du Cosmos. Un siècle de révolution dans l'astronomie* (EDP-Sciences, 2017).



Comme nous le rappelle André Brack dans ce dossier, nous sommes tous conscients de l'omniprésence de l'eau sur notre planète, où elle préside à la vie et la conditionne depuis sa mystérieuse apparition. Mais qu'en est-il de la molécule H₂O à l'échelle de l'Univers, dont la chimie a été explorée par notre génération ? De façon surprenante, la réponse définitive à cette question est relativement récente. Si la découverte du gaz et des poussières interstellaires date du début du xx^e siècle, il a fallu attendre 1937 pour celle d'une poignée de molécules interstellaires, et plus précisément les années 1970 pour prendre la mesure de l'importance du gaz moléculaire à l'échelle des galaxies. Parmi les centaines de molécules interstellaires alors mises en évidence, le cas de H₂O est longtemps resté singulier. En effet, les nombreuses raies radio émises par les molécules H₂O interstellaires, qui correspondent à des transitions entre niveaux d'énergie rotationnelle, voient leurs photons bloqués par l'atmosphère terrestre. Celle-ci est en effet très absorbante dans certaines bandes de fréquence radio, du fait précisément de la présence de vapeur d'eau qu'elle contient, de sorte que les principales raies interstellaires de H₂O, que l'on voit sur la figure 1, restent inobservables même dans les meilleurs sites d'observation terrestres.

Pourtant H₂O fut, en 1969, l'une des premières molécules polyatomiques interstellaires détectées. Mais ce fut un peu par hasard, grâce à une raie spectrale radio qui échappe à l'absorption de l'atmosphère terrestre parce qu'elle est très faible et fait



intervenir des niveaux d'énergie trop élevés pour être très excités dans l'atmosphère. Cette raie bénéficie en outre d'une forte amplification maser dans certaines régions particulières du milieu interstellaire. Cette amplification, analogue à celle des lasers, complique l'interprétation de la raie détectée qui reste trop difficile pour apporter une information précise sur les molécules émettrices¹.

Certes on pouvait s'attendre à ce que la molécule d'eau soit très abondante dans l'Univers, puisqu'elle est stable et formée à partir de l'oxygène, l'élément le plus abondant après l'hydrogène et l'hélium (mais loin derrière eux). Toutefois, en l'absence d'observations, il était difficile de prévoir son importance réelle dans la grande diversité des milieux astrophysiques où on peut la trouver. La solution évidente était de sortir de l'atmosphère terrestre pour éviter l'absorption par l'eau atmosphérique des photons émis par l'eau interstellaire ; il a fallu attendre la montée en puissance de l'astrophysique spatiale. En parallèle on s'est rendu compte que, à côté du gaz interstellaire chaud où l'on trouve H₂O gazeux, dans les milieux interstellaires froids et denses, qui constituent certains des plus grands réservoirs de molécules, la vapeur d'eau devait se condenser en glace sur les poussières interstellaires intimement mélangées au gaz interstellaire (figure 2). On sait donc maintenant que la plus grande quantité d'eau dans l'Univers se trouve dans le milieu interstellaire des galaxies sous forme soit gazeuse soit solide, en quantités comparables. Une partie des grandes quantités de glace présentes dans les régions extérieures des systèmes planétaires doit provenir directement de cette glace qui couvre les poussières froides interstellaires ; il en est probablement de même de l'eau de nos océans qui a été apportée par les comètes peu après la formation du Système solaire.

Finalement, à part les systèmes planétaires comme le nôtre où elle forme des océans sur la Terre et à l'intérieur de certains satellites de Jupiter et Saturne, l'eau liquide est très rare dans l'Univers, car les conditions de température et de densité nécessaires pour sa présence y sont rarement remplies. Je résumerai donc ici le bilan de la présence de l'eau interstellaire sous forme gazeuse ou solide dans l'Univers. Cet article vient dans ce dossier en parallèle à celui d'André Brack consacré à l'eau liquide et à la vie dans les systèmes planétaires.

La molécule H₂O dans le gaz interstellaire des galaxies

Après la contribution de divers télescopes spatiaux dédiés à l'infrarouge, Herschel, le premier observatoire spatial submillimétrique² (2009-2013), a révolutionné notre connaissance de la molécule interstellaire H₂O, grâce à sa grande taille pour l'espace (un diamètre de 3,5 m) et aux progrès impressionnantes des détecteurs dans ce domaine de longueur d'onde (0,06-0,7 mm). Ses deux spectromètres ont révélé que les nombreuses raies submillimétriques de H₂O (correspondant à des transitions



entre niveaux de rotation de la molécule) pouvaient être les plus intenses raies moléculaires détectées, avec celles du monoxyde de carbone CO, dans une grande variété de milieux astrophysiques (figure 1).

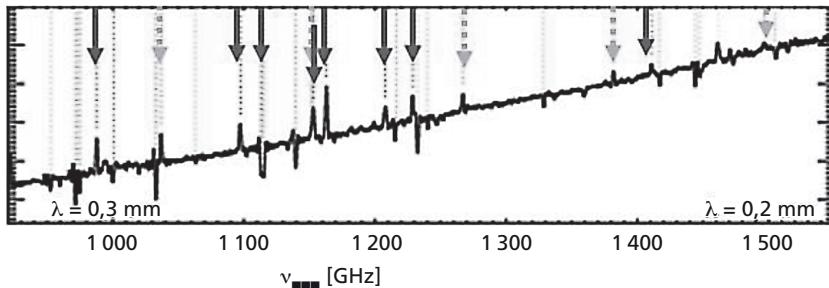


Figure 1. Raies spectrales submillimétriques observées par l'observatoire spatial Herschel de l'Agence spatiale européenne (ESA) dans la galaxie Arp 220 à « flambée de formation stellaire ». On voit que les raies d'émission de H₂O (flèches pleines) sont les plus fortes, avec celles de CO (flèches en pointillé).

Du fait de la grande abondance cosmique des atomes qui la constituent, la molécule d'eau est généralement présente sous une forme ou une autre dans la plupart des milieux astrophysiques, en excluant les plus chauds comme l'intérieur des étoiles ou le milieu intergalactique. Pourtant son « abondance » (définie comme le rapport du nombre de molécules H₂O à celui des atomes d'hydrogène H) peut varier dans d'énormes proportions, entre le maximum théorique (proche de 10⁻⁴) où tous les atomes d'oxygène O non piégés dans la molécule CO ou les grains de poussière seraient inclus dans H₂O, et des valeurs plus faibles par un facteur 10 000 ou plus dans les milieux interstellaires fortement affectés par la photodissociation. De plus, comme on le verra ci-dessous, l'abondance de H₂O gazeux tombe à des valeurs au moins aussi basses dans les régions interstellaires les plus froides, où la molécule H₂O est condensée en glace sur les poussières interstellaires.

Alors que la chimie interstellaire de la formation de l'eau se révèle assez complexe, les observations, en particulier d'Herschel, montrent que les régions où l'émission de H₂O est la plus intense et son abondance la plus élevée sont liées à la formation de nouvelles étoiles. On comprend assez bien les mécanismes de formation d'une étoile par effondrement des condensations de gaz interstellaire sous l'action des forces d'autogravitation. La rotation initiale des condensations aboutit à une structure très générale de « proto-étoile », où l'étoile centrale est déjà allumée tandis que les parties extérieures de la condensation continuent à « tomber » sur celle-ci et forment un disque où vont se former les planètes. L'énergie dégagée par l'étoile centrale chauffe les régions extérieures de la condensation, ce qui favorise



la formation de H_2O gazeux et l'excitation de ses niveaux d'énergie rotationnelle, tandis que les molécules de H_2O y restent protégées de la photodissociation (créée par le rayonnement UV interstellaire) grâce à l'écran des poussières interstellaires. Les observations de Herschel et d'autres télescopes spatiaux ont montré que l'abondance de H_2O y est très élevée. Elles ont aussi révélé un luxe de détails sur la structure complexe des proto-étoiles, des disques proto-planétaires et des éjections de matière qui leur sont associées. L'énergie émise dans les raies de H_2O joue un rôle important dans l'évacuation de l'énergie des condensations proto-stellaires ; elle permet à celles-ci de se refroidir et de réduire leur pression interne, qui sinon s'opposerait à leur effondrement donnant naissance aux nouvelles étoiles.

Plus généralement, l'émission de H_2O , correspondant à des abondances plus ou moins élevées, se retrouve non seulement dans les proto-étoiles mais dans toutes les régions interstellaires qui contiennent du gaz moléculaire chaud et qui sont également associées à la formation stellaire et à l'énergie que dégagent les jeunes étoiles massives. C'est le cas en particulier des régions balayées par les ondes de choc générées par les mouvements violents tels qu'on les trouve dans les vents stellaires d'étoiles jeunes massives et l'expansion des restes de supernova.

Il n'est pas étonnant que ces diverses manifestations de la présence et de l'excitation de H_2O liées à la formation stellaire dans notre galaxie, la Voie lactée, soient également observées dans les galaxies voisines. L'émission de H_2O est particulièrement intense dans le cas extrême de rares galaxies proches, qui sont le siège de formidables flambées de formation stellaire, à un rythme pouvant atteindre cent fois celui de la Voie lactée. C'est le cas de la galaxie Arp 220 dont la figure 1 montre l'intense émission moléculaire, en particulier celle de H_2O , observée par Herschel.

Si elles sont rares dans l'environnement de la Voie lactée, de telles flambées de formation stellaire étaient beaucoup plus fréquentes et même plus intenses dans la jeunesse des galaxies partout dans l'Univers il y a plus de dix milliards d'années, au moment où elles ont formé la majorité de leurs étoiles. Herschel, grâce à ses caméras, a pu repérer plusieurs centaines de milliers de telles galaxies. Malgré leur énorme éloignement, le puissant radiotélescope ALMA³ est capable d'y détecter facilement la plupart des mêmes raies submillimétriques de H_2O que celles qu'on voit sur la figure 1. En effet leur très grand décalage spectral cosmologique lié à l'expansion de l'Univers les fait passer du domaine submillimétrique au millimétrique, qui se situe dans une bonne fenêtre de transmission de l'atmosphère terrestre. Le très grand nombre de ces galaxies lointaines et jeunes à flambée stellaire, déjà identifiées par Herschel, permet d'en sélectionner quelques-unes qui ont la très rare particularité de bénéficier d'une forte amplification de lentille gravitationnelle par une galaxie massive, plus proche de nous, parfaitement alignée avec elle. Ce gain en sensibilité,



par un facteur typiquement de 5 à 20, permet d'étudier facilement, malgré leur énorme distance, les raies de H₂O émises par de telles galaxies lointaines depuis les confins de l'Univers observable.

La glace, composant capital et fragile des poussières interstellaires

Rappelons que la quasi-totalité du gaz interstellaire inclut, intimement mélangée à lui, une très faible proportion de grains de poussière dont la dimension varie de 1 nm à 0,1 µm⁴. Dans la Voie lactée cette proportion de grains est de l'ordre de 1 % en masse par rapport au gaz. Ces grains de poussière sont composés principalement de matériau réfractaire, silicates ou graphite. À l'intérieur des nuages interstellaires très froids (10-30 K) et protégés de l'UV interstellaire où se formeront les étoiles, ces grains se recouvrent d'un manteau moléculaire formé principalement de glace résultant de la condensation des molécules H₂O du gaz ou de la formation de molécules H₂O sur le grain à partir des atomes O et H accrétiés (figure 2). Dans tous les cas ces molécules H₂O s'incorporent au manteau de glace, qui reste collé à la partie réfractaire du grain jusqu'à la température de sublimation de la glace vers 100 K (figure 2). Le résultat est une énorme quantité de glace piégée sur les grains interstellaires froids. La présence de cette glace dans le gaz moléculaire froid, qui va nourrir la formation des étoiles, peut avoir des conséquences capitales sur la chimie des proto-étoiles, celle des disques proto-planétaires, la formation des planètes, la composition des noyaux cométaires et même la formation des océans terrestres.

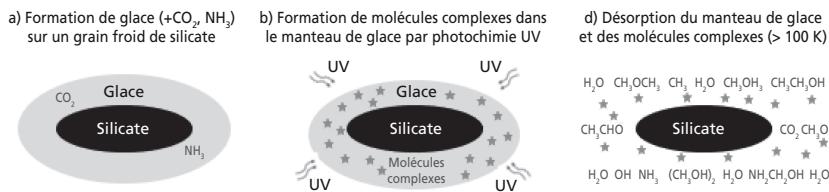


Figure 2. Schéma de différentes phases d'évolution d'un grain de poussière submicronique dans un gaz interstellaire froid (10-100 K).

Une des propriétés-clés de ces manteaux de glace est que la glace n'y est pas pure mais ensemencée de petites quantités de molécules plus ou moins complexes telles que celles indiquées sur la figure 2. Ceci est confirmé par les spectres infrarouges de nuages interstellaires froids qu'ont pu réaliser les télescopes spatiaux infrarouges qui se sont succédé jusqu'à l'actuel James Webb. Ceci permet d'observer non seulement les bandes d'absorption fortes de la glace, mais aussi celles d'autres composés importants comme CO, CO₂, NH₃ et CH₃OH (méthanol), ainsi que les signatures d'autres molécules telles que celles indiquées sur la figure 2. On interprète ces signatures par leur accrétion ou leur formation par photochimie UV dans les manteaux.



Cette désorption de H_2O et celle des autres molécules éjectées des manteaux de glace des grains interstellaires est sans doute le moteur principal de la chimie du gaz moléculaire chaud. Les molécules qu'on observe dans les cœurs très chauds des proto-étoiles peuvent être soit celles ainsi désorbées des grains, soit engendrées par des réactions possibles seulement à haute température (> 300 K). Ces deux possibilités de formation, directe ou indirecte à partir de la désorption des manteaux de glace, semblent importantes pour la production du H_2O interstellaire observé dans la Voie lactée et les autres galaxies. Mais une troisième voie reste possible, suite de réactions ioniques initiées par l'ionisation de H_2 par les particules énergétiques qu'on appelle rayons cosmiques. L'importance relative des trois voies doit dépendre de divers paramètres telles l'intensité des rayons cosmiques et la température. De même que la désorption de la glace, l'intensité des rayons cosmiques est renforcée dans les régions de formation stellaire intense et dans le cœur des galaxies.

L'eau gazeuse est également présente dans d'autres sources astronomiques chaudes. Dans les enveloppes moléculaires géantes expulsées par les étoiles géantes rouges à la fin de leur vie, H_2O peut renfermer une grande partie de l'oxygène. On trouve la molécule H_2O aussi dans les exoplanètes gazeuses chaudes (et même à l'état de traces dans Jupiter), où on la détecte couramment par spectroscopie infrarouge avec le télescope James Webb.

Comme le souligne André Brack, l'eau est un constituant essentiel des systèmes planétaires, non seulement par la présence d'océans pour certaines planètes et satellites, mais aussi du fait de quantités massives de glace dans les régions extérieures froides, suffisamment éloignées de l'étoile, au-delà de la « ligne des glaces » (*snow-line*). La plus grande partie de cette glace, qui s'est condensée en objet de tailles variées (de quelques km à plus de 1 000 km) au moment de la formation du Système solaire, doit provenir directement de la glace des poussières interstellaires, sans qu'elle ne se soit jamais vaporisée et recondensée. Ces objets sont le réservoir des noyaux des comètes qui sont injectés régulièrement vers les régions centrales des systèmes planétaires. Il est probable qu'une partie au moins de l'eau de nos océans provient du bombardement cométaire intense du début du Système solaire. On peut donc dire que l'eau terrestre et celle de nos corps provient probablement directement de l'eau interstellaire. Notons aussi que, par ses propriétés collantes plus ou moins proches de celles de la neige, la glace des poussières a dû favoriser la coagulation des grains dans les premières phases de leur condensation en objets massifs, dont certains ont pu conduire aux noyaux des planètes extérieures.

L'eau est bien l'une des molécules les plus remarquables à l'échelle de l'Univers. Au-delà de son rôle capital pour la vie sur Terre et peut-être ailleurs dans l'Univers, elle constitue un sujet de recherche toujours très actuel pour élucider les multiples



mécanismes qui interviennent dans sa formation à toutes les échelles du temps et de l'espace.

Notes

1. Pourtant l'émission maser de H₂O, particulièrement puissante dans certaines galaxies, peut se révéler dans certains cas l'un des moyens les plus précis de déterminer la masse de leur trou noir central supermassif et de mesurer, peut-on l'espérer, certains paramètres cosmologiques.
2. Le domaine spectral submillimétrique, qui s'étend de 0,1 mm à 1 mm en longueur d'onde, est situé à l'extrême de celui de la radioastronomie qui va en gros de 0,1 mm à 1 km.
3. Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array, grand observatoire radio international au Chili. La surface collectrice totale de ses 54 antennes de 12 m est 630 fois celle de Herschel.
4. 1 nm correspond à un milliardième de mètre, 1 μm à un millionième de mètre.

L'EAU

Olivier Tillement (1987 s)

Professeur de chimie à l'Université Claude Bernard Lyon 1.



L'eau est la molécule la plus courante sur Terre. Issue de l'association intime d'un oxygène et de deux atomes d'hydrogène, atome le plus courant de l'Univers cette fois, la molécule d'eau apparaît à la fois, simple, originale et fascinante.

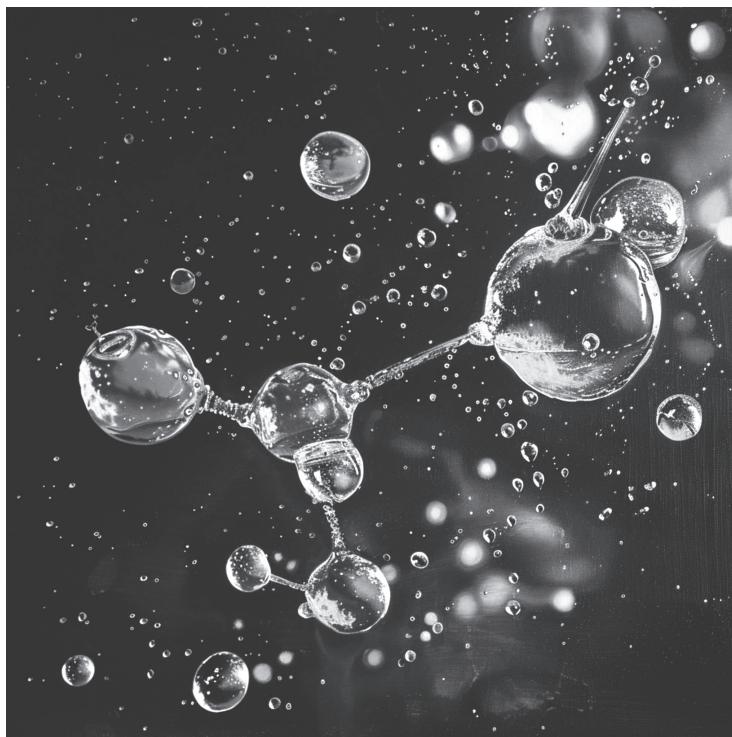
Cette molécule est asymétrique. Elle n'est pas vraiment régulière comme on aimerait l'imaginer d'un simple point de vue géométrique. Une forte différence d'électronégativité entre l'oxygène et l'hydrogène déplace une partie des électrons de liaisons vers l'oxygène et les trois atomes qui la composent ne s'alignent pas : ils préfèrent former une sorte de boomerang.

Quelle importance ? Haute et beaucoup de choses changent...

En faisant cette dissymétrie de la matière, compensée par des orbitales électroniques sur l'oxygène dans les deux autres directions, la molécule d'eau génère des propriétés qui finalement sont au cœur de nos préoccupations. Un moment dipolaire¹ est créé avec l'apparition de charges partielles apparentes. Certaines zones de la molécule sont plutôt chargées légèrement positivement (les hydrogènes) alors que l'oxygène est plutôt chargé négativement. Cette répartition inégale de



la charge donne lieu à un fort moment dipolaire, environ 1,85 Debye pour une molécule d'eau.



Vision d'artiste de deux molécules d'eau reliées entre elles par liaison hydrogène.

Ces petites charges réparties le long de la molécule sont très intéressantes pour aller compenser la solitude d'anions ou de cations. Comme l'eau est aussi une petite molécule très mobile et agile, elle constitue un excellent solvant polaire pour stabiliser les espèces ioniques et apparaît comme un solvant efficace. Cette efficacité est, en fait, exceptionnelle et nous permet de jouer avec un grand nombre de réactions chimiques en solution. Mais, bien au-delà de ces plaisirs solitaires de chimistes, c'est cette capacité de solvant qui fait que cette molécule compose finalement 90 % de notre corps... Elle dissout un grand nombre de sels minéraux, apporte les éléments essentiels et les distribue en fonction des besoins. Au-delà des ions, cette capacité de solvatation est importante aussi pour aller stabiliser certaines molécules organiques et, surtout, de façon surprenante, favoriser des réactions entre molécules organiques au cœur de nombreux mécanismes du vivant. Cette eau de solvatation, sur les grosses molécules organiques comme les protéines,



apparaît certainement comme l'élément déclenchant des réactions d'associations bien connues. Pourquoi un anticorps irait-il réagir avec sa cible ? Comment une si grosse espèce chimique (plus de 100 kDa, soit plus de 100 kg par mole d'anticorps) pourrait-elle avancer et capter si sûrement des traces de cibles ? Nos petites molécules d'eau y sont pour quelque chose et facilitent ce processus. En se rapprochant, les deux molécules organiques destinées à s'associer vont libérer progressivement ces centaines de petites molécules d'eau positionnées autour de la zone pour solvater les protéines. En les libérant, c'est l'entropie qu'on augmente en premier et la réaction qui est favorisée, bien avant la stabilisation énergétique entre les deux molécules organiques.

Cette dissymétrie crée également un deuxième aspect *via* l'existence d'une interaction privilégiée entre les molécules d'eau au niveau des deux zones distinctes, appelée plus précisément ici liaison H. L'hydrogène d'une molécule d'eau a plus envie d'aller se rapprocher d'un oxygène que d'errer aléatoirement seul. Thermodynamiquement, cela se traduit par une grande interaction entre les molécules d'eau et une forte énergie de stabilisation des phases condensées. Si les molécules sont intimement et énergétiquement associées, elles deviennent plus difficiles à séparer. Comparées à des interactions qui pourraient exister entre d'autres hydrures apparemment similaires, les différences sautent aux yeux et il faudra apporter bien plus d'énergie ou se mettre à bien plus haute température pour faire passer l'eau à l'état de vapeur. Le méthane, ou simple hydrure de carbone, bout à moins 161 °C, l'ammoniac, hydrure d'azote, bout à moins 33 °C et l'eau, finalement hydrure d'oxygène, l'élément suivant dans la ligne du tableau périodique, bout à 100 °C. L'eau liquide pure ou l'eau solvant reste stable très longtemps et réclame de très forts échanges d'énergies pour s'évaporer ou même pour cristalliser. Cette énergie nécessaire à la transition de phase s'appelle la chaleur latente, elle nous sauve des réchauffements et même de certains refroidissements. Cette petite goutte de sueur qui perle sur notre corps en cas d'effort ou sous un soleil intense n'est pas là comme un signal d'alerte pour indiquer notre souffrance, elle est juste là pour réguler la température de notre corps, pour l'empêcher de surchauffer, pour protéger nos cellules de brûlures causées par le climat extérieur ou par une suractivité physique. De même, lorsque le vigneron arrose ses précieuses vignes, au printemps, juste avant un signalement de coup de froid, c'est juste pour les protéger du gel. Et c'est une protection efficace, chaque goutte d'eau qui va geler sera un petit radiateur local qui protégera les bourgeons, grâce à cette chaleur latente de solidification. Tout comme chaque goutte de sueur qui va s'évaporer sera un petit climatiseur sur notre peau en profitant de la chaleur latente d'évaporation. L'eau protège nos corps de la chaleur, elle peut protéger aussi nos villes. Oui, les zones aménagées avec fontaines, ou simplement les espaces verts, sont des zones



où l'eau peut perdurer suffisamment pour s'évaporer et pour apporter une certaine fraîcheur. Ce refroidissement est indiscutablement plus écologique et silencieux que celui généré à l'aide de cycles de compresseurs.

Mais alors, dans le réchauffement climatique, comment se positionne cette petite molécule magique ? Nous entendons souvent (trop) que l'eau est un problème avec le réchauffement climatique, il va faire plus sec... Certes, à l'échelle locale, si aucune pluie providentielle n'a atteint une zone, une augmentation de la température fait qu'il fera plus sec et l'eau fera crucialement défaut comme on peut le voir dans les zones désertiques sahariennes par exemple. À l'échelle de la Terre, si l'atmosphère se réchauffe, il y aura naturellement plus d'eau qui va s'évaporer et plus d'eau dans l'atmosphère. L'air global sera plus humide et il pleuvra davantage. L'eau sera un tampon du réchauffement climatique. Du point de vue physique, tout le monde est devenu expert du réchauffement climatique avec l'effet de serre lié au CO₂, mais l'eau reste le principal gaz à effet de serre de l'atmosphère, bien avant le CO₂. Plus d'eau, plus de réchauffement donc, mais aussi plus d'évaporation et plus de refroidissement... Et plus de diffusion à haute altitude avec les nuages. Je ne sais pas où cela peut s'arrêter, quels sont les paramètres qui vont l'emporter ou quels autres facteurs vont avoir une influence. Espérons seulement que les organismes vivants vont savoir utiliser ce solvant magnifique qu'est l'eau pour se développer dans ces nouvelles conditions, absorber les dérives de nos consommations, croître, prospérer et compenser les émissions excessives de certains gaz. Et que, dans ces organismes, les femmes et les hommes continueront à avoir leur place !

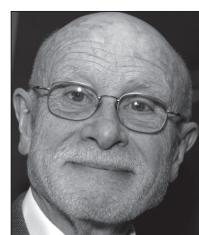
Note

1. Le moment dipolaire est une mesure de la répartition des charges électriques dans une molécule. Un dipôle électrique constitué de deux charges électriques opposées (+ q et - q) placées à une distance d l'une de l'autre est caractérisé par son moment dipolaire c'est-à-dire un vecteur colinéaire à la liaison, orienté de la charge négative vers la charge positive, de norme $\mu = q \cdot d$ exprimée en debye (1D = 3,33.10⁻³⁰ C.m⁻¹)

L'EAU ET LA VIE

André Brack

Il est directeur de recherche honoraire au CNRS d'Orléans, où il créa l'équipe d'astrobiologie et est reconnu comme l'un des fondateurs de cette thématique en France. Il est membre d'honneur de l'Institut d'astrobiologie de la NASA et a présidé la Société internationale pour l'étude de l'origine de la vie ainsi que le Réseau européen d'astrobiologie, qu'il fonda en 2001. Il est également fondateur et président d'honneur de Centre-Sciences, le centre de vulgarisation scientifique de la région Centre-Val-de-Loire.

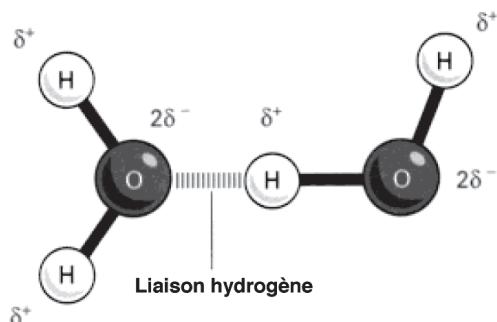




L'eau, berceau de la vie

Sur Terre, le passage de la matière à la vie se fit dans l'eau, véritable berceau de la vie qui y passa près de 90 % de son histoire. La Terre primitive consistait en petits continents, ressemblant à l'Islande d'aujourd'hui, entourés de bassins d'eau peu profonde mais chaude, de l'ordre de 50 à 80 °C. L'atmosphère de la Terre primitive était dominée par du dioxyde de carbone accompagné, dans une moindre mesure, par de l'azote et de la vapeur d'eau. L'eau liquide était présente à la surface de la Terre il y a plus de 4 milliards d'années, comme l'attestent de petits cristaux de zirconium vieux de 4,4 milliards d'années retrouvés en Australie occidentale. Trop petite, comme la Lune et Mercure, la Terre aurait été incapable de retenir une atmosphère indispensable pour maintenir de l'eau liquide à sa surface. Trop grosse, comme Saturne et Jupiter, elle aurait été gazeuse et la présence de l'eau n'y aurait pas été possible. Une planète trop près de son étoile va acquérir une température élevée sous l'effet du rayonnement stellaire. L'eau s'évapore dans la haute atmosphère où elle est décomposée en hydrogène, qui s'évade dans l'espace, et en oxygène qui se combine aux roches de la croûte planétaire. Une planète loin de son étoile peut abriter de l'eau liquide à sa surface si elle arrive à maintenir un effet de serre permanent. Toutefois, l'eau risque de provoquer sa propre disparition en dissolvant les gaz à effet de serre. Dissous par la pluie, les gaz à effet de serre vont se transformer en roches sédimentaires au fond des océans. L'effet de serre va s'atténuer, la température chuter au point de transformer toute l'eau en glace dans le sol pour former du pergélisol. Sur Terre, le volcanisme et la tectonique de plaques recyclent le dioxyde de carbone en décomposant les carbonates enfouis dans le manteau par subduction. La position de la Terre est telle qu'elle n'a probablement jamais connu dans son histoire ni l'effet de serre de Vénus, ni la glaciation de Mars.

Comparée au dioxyde de carbone, l'eau devrait être un gaz à la surface de la Terre. Son état liquide est dû au réseau dense de liaisons hydrogène qui lient les atomes d'oxygène aux atomes d'hydrogène.





Grâce à ces liaisons hydrogène, l'eau organise les molécules carbonées du vivant qui contiennent à la fois des atomes hydrophiles et des atomes hydrophobes. L'eau est également un réactif chimique qui permet à certaines réactions chimiques d'emprunter des chemins spécifiques, comme démontré dans notre laboratoire à Orléans. L'eau produit aussi des argiles par altération des silicates. Dès que l'eau fut présente à la surface de la Terre, de grandes quantités d'argiles furent présentes en suspension dans les océans primitifs. Elles offraient une grande capacité d'adsorption, une protection contre les UV, concentraient les composés carbonés et servaient de matrice de polymérisation. L'eau, enfin, est un bon dissipateur de chaleur. Les fumeurs noirs sous-marins constituent des réacteurs chimiques possibles grâce à la chaleur fournie en permanence par le magma. Ils présentent toutefois un sérieux danger car la survie des briques du vivant est très courte aux températures élevées. La trempe thermique, passant des hautes températures aux basses températures des fonds océaniques, permet de pallier cet écueil comme démontré en laboratoire.

L'eau et la recherche de vie dans le Système solaire

Mars

La recherche d'eau sur notre voisine est l'objet d'une attention toute particulière. Les résultats fournis par les différentes missions martiennes américaines et la sonde européenne indiquent clairement que Mars a abrité de grandes quantités d'eau à sa surface dans sa jeunesse. La présence permanente d'eau suppose une température constamment voisine ou supérieure à 0 °C, température atteinte vraisemblablement grâce à une atmosphère dense générant un effet de serre important. Grâce à cette atmosphère, la planète a pu accumuler des micrométéorites à sa surface à l'instar de la Terre, ingrédients qui ont participé à l'émergence de la vie sur Terre. Il est dès lors tentant de penser qu'une vie élémentaire de type terrestre ait pu apparaître et se développer sur la planète rouge. Les océans martiens ont déposé des sédiments, observés par les caméras des orbiteurs martiens. Le robot Curiosity a découvert les vestiges d'un lac d'eau douce contenant des argiles et du gypse. Le pH de l'eau y était relativement neutre et des éléments nécessaires à l'émergence de la vie, carbone, hydrogène, oxygène, phosphate, soufre, y sont encore présents. Des roches collectées par le robot américain Perseverance dans le fond d'un ancien lac suggèrent la présence de molécules carbonées aromatiques sur Mars. Ces molécules se trouvent associées à des minéraux liés à des processus aqueux, comme sur Terre.

Aujourd'hui, il n'y a plus d'eau à l'état liquide à la surface de Mars car l'atmosphère y est trop ténue (6 millibars) et la température trop basse (moins 63 degrés en moyenne). Les échos radar enregistrés par l'orbiteur européen Mars Express suggèrent fortement la présence d'un plan d'eau liquide sous la calotte polaire du pôle Sud, mais



cette attribution reste néanmoins à confirmer. Cependant, il y a toujours jusqu'à 15 % d'eau immobilisée juste sous la surface. Une grande partie de cette eau est emprisonnée dans la structure chimique de minéraux comme l'argile (eau simplement adsorbée) et les sulfates (eau de cristallisation), mais également sous forme de glace.

Europe

Europe, l'une des lunes de Jupiter, semble présenter des environnements marins ressemblant aux sources sous-marines terrestres. Europe gravite autour de Jupiter à une distance d'environ six cent mille kilomètres, suffisamment près pour être réchauffée par l'effet de marée dû au champ gravitationnel très important de la planète géante. Sa surface est recouverte par de la glace entaillée de profondes crevasses avec des blocs de glace ayant pivoté sur eux-mêmes. La surface présente peu de cratères d'impacts, ce qui suggère un remodelage continu de la surface par des phénomènes cryovolcaniques ou tectoniques. Des dépôts de sels ont été observés à la surface, dépôts qui pourraient provenir de remontées d'eau. Les mesures de la sonde Galileo ont mis en évidence la présence d'un océan sous-glaciaire océanique d'eau salée. Si le fond océanique abrite des sources hydrothermales pouvant générer des molécules carbonées, Europe pourrait être un lieu privilégié du Système solaire pouvant héberger de l'eau liquide et une vie microscopique en activité.

En avril 2023, l'Agence spatiale européenne a lancé la mission d'exploration JUICE (pour JUpiter ICy moons Explorer) qui atteindra Jupiter en 2030. Elle étudiera en continu l'atmosphère et la magnétosphère de Jupiter. Elle effectuera deux survols d'Europe, mesurera pour la première fois l'épaisseur de la croûte glacée et recensera des sites pour une future exploration in situ.

Titan et Mimas

Titan, le plus gros satellite de Saturne, possède une atmosphère dense de 1,5 bar constituée essentiellement d'azote (plus de 90 %) mais aussi de méthane et d'un peu d'hydrogène. L'atmosphère renferme également d'épais brouillards d'aérosols carbonés. Les observations recueillies par les missions *Voyager* et *Cassini-Huygens* et les mesures faites à partir de la Terre indiquent clairement la présence de nombreux hydrocarbures et de nitriles, véritables passages obligés de la chimie prébiotique. Titan représente donc un véritable laboratoire de production de composés prébiotiques à l'échelle planétaire.

Bien que des traces de vapeur d'eau aient été détectées par le satellite ISO dans la haute atmosphère, la température très basse, de l'ordre de moins 180 °C, régnant près de la surface y interdit la présence d'eau liquide. Toutefois, les modèles de structure interne et les données de la mission *Cassini-Huygens* suggèrent la présence d'un réservoir interne d'eau liquide. Cet océan contiendrait de l'ordre de 10 % d'ammoniac



et aurait une épaisseur d'environ 100 km. Il serait situé entre deux épaisses couches de glace d'eau. Il est possible que pendant les premières dizaines de millions d'années qui ont suivi la formation de Titan, cet océan ait été en contact avec l'atmosphère sur un fond rocheux, une situation analogue à celle des océans terrestres. Il est dès lors possible d'y envisager l'émergence d'une vie.

Les chercheurs viennent de découvrir un océan sous la surface glacée de Mimas, une autre lune de Saturne, en analysant comment la lune vacille sur son orbite et comment sa rotation autour de la planète change au fil du temps.

Encelade

L'orbiteur saturnien *Cassini* a observé l'activité géophysique d'Encelade, une autre lune de Saturne. Plusieurs des instruments de la mission ont mis en évidence la présence de gigantesques panaches de plusieurs centaines de kilomètres émis au pôle Sud. Ces panaches sont principalement constitués de glace et de vapeur d'eau, mais contiennent aussi de nombreux composés organiques, méthane, acétylène, propane. Ces geysers pourraient provenir de réservoirs internes d'eau liquide sous pression, en contact avec un magma rocheux, hypothèse confortée par la présence de sels dans les panaches. Les conditions indispensables à l'apparition et au développement de la vie seraient donc présentes au sein de la planète.

L'eau et la vie au-delà du Système solaire

L'eau est très répandue dans l'Univers car elle résulte de la combinaison des deux éléments chimiquement actifs les plus répandus dans le cosmos, l'hydrogène et l'oxygène, qui représentent respectivement 70 % et 0,92 % de la masse totale de la matière. La plupart du temps, elle s'y trouve sous forme de glace ou de vapeur d'eau (voir l'article d'Alain Omont, *supra*). Pour qu'une exoplanète puisse héberger de l'eau à l'état liquide, il faut qu'elle ait la bonne taille et se trouve à la bonne distance de l'étoile. En février 2024, le catalogue compte 5 603 planètes extrasolaires, 55 d'entre elles étant considérées comme habitables, c'est-à-dire susceptibles d'héberger l'eau à l'état liquide. L'une d'entre elles gravite autour de Proxima Alpha du Centaure, l'étoile la plus proche de nous, distante « seulement » de 4,2 années-lumière, soit à 40 000 milliards de kilomètres ! En septembre 2022, le nouveau télescope spatial James Webb a détecté de la vapeur d'eau et du monoxyde de carbone dans l'atmosphère d'une planète géante gazeuse qui orbite autour d'une étoile semblable au Soleil à 700 années-lumière de la Terre.

La recherche de la vie sur une planète extrasolaire ne peut se faire que par l'analyse spectrale de singularités dans son atmosphère. Sur Terre, par exemple, l'oxygène atmosphérique est une singularité à deux titres : il est surabondant par rapport à la croûte terrestre et il devrait normalement disparaître par recombinaison avec les



roches. Sa persistance est due à la vie intense qui règne à la surface de la Terre et ne manquerait pas d'attirer l'attention de tout extraterrestre observant la Terre à la recherche de vie. La présence simultanée d'oxygène, de vapeur d'eau et de dioxyde de carbone apparaît aujourd'hui comme une signature probante d'une vie planétaire exploitant largement la photosynthèse. La recherche de ces trois composés se fait actuellement par l'analyse de l'atmosphère planétaire lorsque la planète passe devant son étoile.

Conclusion

L'histoire de la Terre fournit une preuve irréfutable de l'importance de l'eau, partenaire incontournable de la vie dans un équilibre naturel. Depuis près de deux siècles, l'activité humaine rompt cet équilibre avec ses corollaires, inondations, cyclones et sécheresses, véritables menaces à long terme.

La vie est-elle universelle ? De tout temps, cette question a nourri l'imaginaire humain. Épicure, 300 avant J.-C., écrivait à Hérodote : « Les mondes sont en nombre infini... On ne saurait démontrer que dans tel monde des germes tels que d'eux se forment les animaux, les plantes et tout le reste de ce qu'on voit, pourraient n'être pas contenus. » Lucrèce mentionne dans *De natura rerum* la possible existence d'extra-terrestres : « Si la même force, la même nature subsistent pour pouvoir rassembler en tous lieux ces éléments dans le même ordre qu'ils ont été rassemblés sur notre monde, il te faut avouer qu'il y a dans d'autres régions de l'espace d'autres terres que la nôtre, et des races d'hommes différentes, et d'autres espèces sauvages. » Dans *Le Banquet des cendres*, Giordano Bruno (1548-1600) fait également mention de la possibilité de mondes vivants : « [...] ces mondes sont autant d'animaux dotés d'intelligence ; qu'ils abritent une foule innombrable d'individus simples et composés, dotés d'une vie végétative ou d'entendement, tout comme ceux que nous voyons vivre et se développer sur le dos de notre propre monde. » Bernard Le Bovier de Fontenelle publia en 1686 ses *Entretiens sur la pluralité des mondes*, tandis que le physicien et astronome hollandais Christiaan Huygens publiait le *Kosmotheoros* en 1698. Emmanuel Kant fut également un fervent défenseur de l'existence d'une vie au-delà de la Terre. Et, au xx^e siècle, cette idée n'a cessé d'alimenter un grand nombre de livres et de films de science-fiction.

Cet optimisme cache-t-il un questionnement existentiel ? Si nous sommes seuls, l'humanité porte une lourde responsabilité : si elle détruit la vie terrestre, toute vie aura alors disparu de l'Univers. Si nous ne sommes pas seuls, pourquoi les autres formes de vie ne se manifestent-elles pas ? Aujourd'hui, les remarquables progrès réalisés dans la connaissance du vivant, le perfectionnement des instruments d'observation dont disposent les astronomes et les missions d'exploration du Système solaire permettent d'aborder la recherche de vie extraterrestre de manière scientifique,



passant ainsi de la pensée purement intuitive à l'observation. La découverte de la première vie extraterrestre sera déterminante car elle sortira la vie terrestre de sa solitude cosmique. Les Pirahâs, membres d'une tribu d'environ 200 personnes de chasseurs-cueilleurs d'Amazonie vivant principalement sur les rives du rio Maici, au Brésil, ont simplifié l'arithmétique : ils comptent jusqu'à deux puis après deux, ils globalisent à *beaucoup*. De la même manière, la découverte d'une deuxième genèse, véritable Graal des astrobiologistes, permettrait de généraliser la possibilité de la vie à tout l'Univers. Si la recette de l'émergence de la vie est simple, ce que les chimistes ignorent encore, la probabilité de trouver d'autres vies est réelle dès lors que sont présents les ingrédients de base, l'eau à l'état liquide et la chimie du carbone. En revanche, s'il faut en plus de ces ingrédients une planète possédant une tectonique de plaques et ses sources hydrothermales, une grosse lune créant des marées et un champ magnétique protégeant des effets délétères des rayons stellaires, alors les chances diminuent considérablement. Être ou ne pas être, telle est la question, comme disait déjà Hamlet.

Pour en savoir plus

Frances Westall et André Brack, « The Importance of Water for Life », *Space Science *Reviews*, vol. 214, n° 50. <https://doi.org/10.1007/s11214-018-0476-7>.

André Brac, *Mars, notre passé et notre avenir*, Paris, Humenisciences, 2022.

LA LONGUEUR DES FLEUVES

Wladimir Mercouroff (1954 s)

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



Q u'est-ce qu'un fleuve ? Dans l'inconscient collectif, c'est un cours d'eau abondant, long et large ; mais quelle différence avec une rivière ?

En géographie, l'eau de pluie, unie à celle qui jaillit de la terre, s'organise en « bassins d'eau » (comme le Bassin Seine-Normandie). Elle s'y écoule en cours d'eau (ruisseaux et rivières) qui se rejoignent et forment une arborescence ; enfin, elle se jette dans la mer (ou exceptionnellement dans un désert comme l'Okavango qui se perd dans le désert du Kalahari), par une embouchure (qui peut former un delta).

Le tronçon de l'arborescence qui aboutit à la mer est par définition l'extrémité d'un fleuve, mais où en est la source¹ ? Chaque cours d'eau possède plusieurs affluents ;



quand on remonte le fil de l'eau, à chaque embranchement, quelle branche choisir ? Parmi tous les parcours possibles dans l'arborescence, on choisit en général le plus long, même si on se trompe parfois².

Mais il peut être encore difficile de savoir où commence un cours d'eau lorsque celui-ci débute par des sources intermittentes variables, des ruisseaux saisonniers, des marais ou des lacs changeant fréquemment de superficie, ou des glaciers qui bougent et fondent.

Quand la source est enfin fixée, on peut mesurer la longueur d'un fleuve de sa source à son embouchure et la comparer à la distance à vol d'oiseau entre ces deux points. En effet, un modèle dû à Hans-Henrik Stølum (en 1996) de l'Université de Cambridge prédit que le rapport des deux nombres doit être le nombre π ; car les méandres d'un fleuve seraient composés de demi-cercles dont le rapport entre circonférence et diamètre est π .

En réalité, on trouve un rapport inférieur à trois, même s'il en est voisin. Si les méandres existent en plaine, ils sont plus compliqués que des demi-cercles, et les cours d'eau coulent aussi dans des paysages accidentés, notamment dans des gorges assez rectilignes. En tout cas, la mesure de la longueur des fleuves ne permet pas de mesurer π avec précision.

Notes

1. Tous les écoliers de Jules Ferry savaient que la Loire prenait sa source au pied du mont Gerbier-de-Jonc.
2. Par exemple, la source la plus lointaine du système du Mississippi est celle de la Jefferson, un affluent du Missouri, lequel est lui-même un affluent du Mississippi, alors qu'un autre affluent – plus court – est identifié comme étant le Mississippi.

LE CYCLE DE L'EAU ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Marie-Antoinette Mélières

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



L'impact du changement climatique sur le cycle de l'eau a des conséquences directes sur la vie et donc aussi sur la vie humaine. C'est un vaste sujet dont nous n'aborderons ici que certains aspects : voici quelques repères qui dressent le cadre de cette évolution.



Carte d'identité du cycle de l'eau et du changement climatique

Le cycle de l'eau est fondé principalement sur deux mécanismes que sont l'évaporation (l'évapotranspiration quand les plantes sont impliquées), qui alimente un flux permanent de vapeur d'eau dans l'atmosphère (eau sous forme de gaz), et les retombées de cette eau sur la surface sous forme de pluie ou de neige (précipitation). L'équilibre impose que la quantité d'eau évaporée sur l'ensemble de la planète soit égale à la quantité de pluie qui retombe. Quel en est l'ordre de grandeur ? La masse totale d'eau (vapeur d'eau et nuages) présente dans l'atmosphère, moyennée sur la surface terrestre, est d'environ 2,5 g par cm² ; les précipitations annuelles correspondent au dépôt d'une lame d'eau de l'ordre du mètre. L'évaporation, gouvernée par la température, décroît de l'équateur aux pôles. Quant aux précipitations, elles se répartissent différemment selon les régions et les latitudes : une fois moyennées, elles diminuent de l'équateur aux pôles (de 2 m à l'équateur à 1 m vers les moyennes latitudes), mais de façon irrégulière car cette décroissance est interrompue par une zone plus désertique vers les tropiques (0,7 m) où sont présents les grands déserts. L'Europe, dont la France métropolitaine, située aux moyennes latitudes, profite donc d'un apport d'eau annuel confortable par précipitation.

Le réchauffement climatique touche l'ensemble de la planète et atteint actuellement + 1,2 °C (évolution de la température globale). Bien loin d'être le même pour toutes les régions du globe, il augmente vers les pôles. Ce réchauffement sera de l'ordre de + 2° vers le milieu du siècle quel que soit le scénario suivi et, en 2100, sa fourchette sera comprise entre ~ 2° et ~ 4 °C (voire + 5 °C). Ce réchauffement présente trois caractéristiques : il est installé de façon permanente pour les prochains siècles et millénaires, suite à la durée dans l'atmosphère du dioxyde de carbone émis, principal gaz à effet de serre (GES) ; il est non réversible, car les variations naturelles lui sont bien inférieures ; il est fulgurant au regard de l'histoire des climats passés.

Impact du réchauffement sur le cycle de l'eau

L'évaporation augmentant systématiquement avec la température, il en résulte une augmentation du contenu en vapeur d'eau dans l'atmosphère. Le réchauffement global est actuellement de 1,2 °C. L'augmentation théorique est de 7 % par degré de réchauffement pour la quantité d'eau évaporée dans le cadre d'une atmosphère saturée, ce qui correspond à une augmentation moyenne sur Terre estimée à quelques pourcents. Le suivi de la quantité totale de vapeur d'eau dans l'atmosphère donne un signal clair : l'augmentation de la quantité de vapeur d'eau dans l'atmosphère a été de l'ordre de 4 % entre 1980 et 2020 (voir *GIEC 2021*, groupe 1, figure 2.14), une valeur cohérente avec les modélisations de l'atmosphère. Ceci conduit à une augmentation de la quantité totale de pluie et de neige retombant sur Terre.



Évolution des précipitations sur la Terre

L'augmentation des précipitations engagée avec le réchauffement climatique est loin de se répartir uniformément sur la surface terrestre, compte tenu de la circulation atmosphérique. Alors qu'un réchauffement du sol entraîne systématiquement plus d'évaporation, il n'implique pas plus de pluie dans cette région. Une carte de l'évolution des précipitations sur la planète nous est procurée par les modélisations dans le cadre du réchauffement actuel et dans les scénarios futurs (voir GIEC 2021, groupe 1, figure 8.1). De grandes régions apparaissent où les précipitations sont en augmentation, principalement celles déjà bien arrosées. L'évolution de l'évapotranspiration moyenne montre une figure bien différente avec une augmentation quasi-générale sur la planète (voir GIEC 2021, groupe 1, figure 8.17). C'est la différence entre les deux, précipitation et évapotranspiration, qui, *in fine*, rend compte de la quantité d'eau disponible dans les sols, dont la répartition mondiale est présentée par le GIEC (voir GIEC 2021, groupe 1, figure 8.21). Sur cette carte du GIEC, de grandes tendances se dégagent montrant des régions marquées par la diminution de l'eau disponible de façon continue sur des milliers de kilomètres traversant océans et continents. La zone équatoriale, souvent plus riche en apport en eau, se trouve entourée par deux grandes régions où la diminution d'eau est dominante, qui s'étendent des basses aux moyennes latitudes dans chacun des hémisphères. Plus vers le nord, dans l'hémisphère nord, la tendance inverse reprend ses droits sur les moyennes et hautes latitudes, indiquant principalement une augmentation de l'eau disponible ; dans cette zone on trouve le centre et le nord de l'Europe. En raison de sa position, la France est traversée par les deux tendances : une baisse des ressources en eau au sud et une augmentation au nord.

Ces tendances sont d'autant plus marquées que le réchauffement global augmente. Ainsi, sur tous les continents, quelques grandes régions se détachent où les sécheresses augmenteront dans le cadre d'un réchauffement climatique (figure 1). Le bassin méditerranéen est l'une des régions les plus touchées par cette tendance à l'aridification. Ces cartes sont le résultat de simulations, mais qu'observe-t-on en réalité ?

Qu'observe-t-on avec le réchauffement en cours ?

Le suivi des précipitations et des débits des fleuves sur les dernières décennies confirme l'évolution simulée du bassin méditerranéen. De 1959 à 2009, on constate une diminution des pluies hivernales sur la moitié sud de la France, avec une légère tendance à l'augmentation sur le nord (source : Météo-France) ; de même, de 1968 à 2000, une baisse des débits journaliers des fleuves ainsi qu'une baisse de l'étiage, principalement sur la moitié sud de la France.

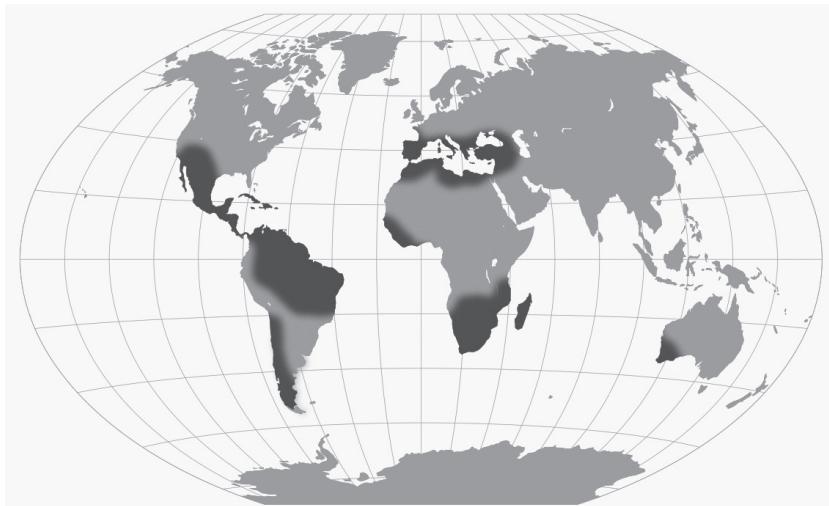


Figure 1. Carte schématique des régions où les sécheresses devraient empirer (indiquées en plus foncé) sous l'impact du changement climatique. Cette répartition est identique pour les différents scénarios d'émissions, mais l'importance du changement va augmenter selon les scénarios les plus élevés.
(GIEC 2021, groupe 1, figure FAQ 8.3)

Une montée du climat méditerranéen vers le nord est aussi enregistrée, illustrée, par exemple, par la progression vers le nord, sur plusieurs centaines de kilomètres, de la végétation méditerranéenne et des insectes emblématiques, telles les cigales. Sécheresses et canicules sont devenues plus fréquentes sur l'ensemble du bassin méditerranéen. En France, elles surviennent deux, voire trois fois par an, déclenchant ces dernières années des épisodes dramatiques qui provoquent des feux ravageurs et difficilement maîtrisables.

Une autre modification du cycle de l'eau est aussi engagée avec le réchauffement climatique qui peut, à l'inverse, augmenter la ressource en eau à l'échelle d'une région : il s'agit de la fonte des neiges sur les continents et celle des glaces stockées dans les montagnes, sur lesquelles nous reviendrons. Mais faisons tout d'abord le point sur l'évolution des neiges et des glaces à la suite du réchauffement en cours.

Neige et glace à l'épreuve du réchauffement

Depuis plusieurs dizaines d'années, dans les différents massifs montagneux, le recul des glaciers s'est progressivement engagé en réponse au réchauffement anthropique. À l'heure actuelle, quasiment tous les glaciers de la planète sont en régression. Les derniers « poids lourds » à s'être mis en marche sont les deux calottes glaciaires : celle du Groenland qui, si elle fondait en totalité, ferait monter le niveau des mers



de 7 m, a commencé à perdre de la glace au début des années 2000, et celle de l'Antarctique l'a suivie quelques années plus tard. Le transfert d'eau douce accumulée par les glaces sur les continents est bien en route. Ces eaux douces déversées dans les océans font monter le niveau marin, actuellement de 3,5 cm par décennie. L'ensemble des glaciers et chacune des calottes contribuent actuellement à parts égales à cet apport d'eau douce.

La fonte des calottes

Cette fusion des glaces en cours n'est pas sans conséquences. L'évolution de la montée du niveau marin simulée dans les différents scénarios conduit, au plus fort, à une montée de moins d'un mètre vers 2100. Cette montée se poursuivra longtemps après car les calottes continueront à fondre quel que soit le scénario et plusieurs mètres de montée sont envisagés, voire une dizaine de mètres à long terme. La régularité de la montée actuelle est loin d'être assurée, avec la possibilité d'un point de bascule résultant d'une instabilité éventuelle d'une partie de la calotte ouest-antarctique, avec des conséquences dramatiques pour les îles et les bords de mer. Un autre cas de figure est couramment appelé « l'arrêt du Gulf Stream » en Atlantique nord. Pas d'arrêt mais juste un ralentissement ! La situation évoquée serait due à l'impact des masses d'eau douces relarguées par la calotte du Groenland, pouvant modifier la circulation nord-atlantique de façon importante. Cela ralentirait la plongée habituelle des eaux en Atlantique nord, et, par effet d'entraînement, ralentirait le Gulf Stream. Aucune certitude, juste une éventualité, qui aurait pour effet de tempérer le réchauffement sur les régions proches de l'Atlantique, dont la France métropolitaine.

Évolution du cycle neige-glace-eau courante dans un bassin versant de montagne

En domaine montagnard, un phénomène magique survient chaque année : la neige tombant sur les montagnes en hiver créé une couverture neigeuse qui s'épaissit. Une réserve d'eau peut ainsi se constituer, richesse qui ne fond qu'au printemps, donnant alors lieu à la crue nivale, lorsque la végétation reprend vie et peut en disposer alors que les pluies diminuent. À plus haute altitude, la neige compactée en glace forme les glaciers et quand cette couverture neigeuse disparaît, c'est la glace qui, plus tard, en fondant, prend le relais, à partir du mois de juin lorsque les pluies sont au plus bas, constituant la crue glaciaire. La ressource en eau ainsi fournie profite à l'ensemble du bassin versant, améliorant le débit des rivières durant les saisons de basses eaux. Cet apport joue un rôle capital dans certaines régions, comme dans les Andes. Ainsi le glacier de Chacaltaya fournit à La Paz, la capitale de la Bolivie, jusqu'à 30 % de sa ressource en eau à la saison sèche. En France, la fonte des neiges et des glaces apporte dans les régions de montagne une ressource en eau très appréciée au printemps et en été lorsque le débit des rivières diminue, comme dans le grand bassin versant du Rhône qui prend sa source au cœur des Alpes suisses.



Le pic de la crue glaciaire

Le réchauffement va progressivement modifier cet équilibre : en hiver une partie de la neige tombera alors en pluie, augmentant donc la quantité de pluie et les crues pluviales qui surviennent à cette saison ; la couverture neigeuse sera diminuée entraînant une baisse de la crue nivale au printemps ; quant à la crue glaciaire, qui survient au début de l'été, elle augmentera progressivement dans un premier temps au cours des années, le réchauffement s'installant. Cette crue glaciaire passera au fil des ans par un pic puis diminuera car, la taille du glacier se réduisant progressivement, moins de glaces fondront. Dans les Andes le pic est déjà passé et le glacier de Chacaltaya, par exemple, a maintenant disparu, supprimant la ressource en eau qu'il apportait. Dans les Alpes ce pic est en train d'être dépassé et les crues glaciaires n'iront plus en augmentant mais en diminuant, l'ensemble des glaciers régressant fortement (figure 2). Certains petits glaciers ont même déjà complètement disparu, comme, en 2023, celui de Sarennes dans le massif des Grandes Rousses (domaine de l'Alpes d'Huez). Dans le massif de l'Himalaya où l'ensemble des glaciers est maintenant entré en régression, ce pic est loin d'être atteint. La crue glaciaire peut y devenir un fléau comme ce fut le cas au Pakistan lors de la vague de chaleur durant l'été 2022, où les eaux de la fonte des glaces, drainées par l'Indus, ont renforcé les pluies de mousson particulièrement intenses et plongé sous l'eau 10 % de la superficie du Pakistan pendant plusieurs semaines. Mais revenons aux continents, en particulier au bassin du Rhône, et voyons combien l'eau de fonte des glaces et des neiges peut modifier la ressource en eau.

Le réchauffement et la ressource en eau dans les massifs alpins et le bassin du Rhône

Sous nos latitudes, le réchauffement va agir sur les trois crues qui apportent successivement de l'eau au bassin versant au cours de l'hiver, du printemps et de l'été. En hiver les crues pluviales vont augmenter car une partie de la neige tombe sous forme de pluie, ce qui accentue la quantité initiale de pluie déversée et diminue la quantité de neige stockée sur la région. Au printemps, la crue nivale diminuera car moins de neige est disponible. En été, la crue glaciaire qui se met en place début juin va aller en diminuant au cours des années futures car dans le massif alpin le pic de crue est déjà atteint, voire dépassé.

Si on ajoute à cela le fait que l'évapotranspiration augmente à cause du réchauffement au printemps et en été, et que la baisse des précipitations est envisagée sur la moitié sud de la France, le bilan final montre que, sur l'année, les ressources en eau vont aller en diminuant à mesure que le réchauffement progresse. Une telle évolution est cohérente avec les diminutions des débits déjà observées.

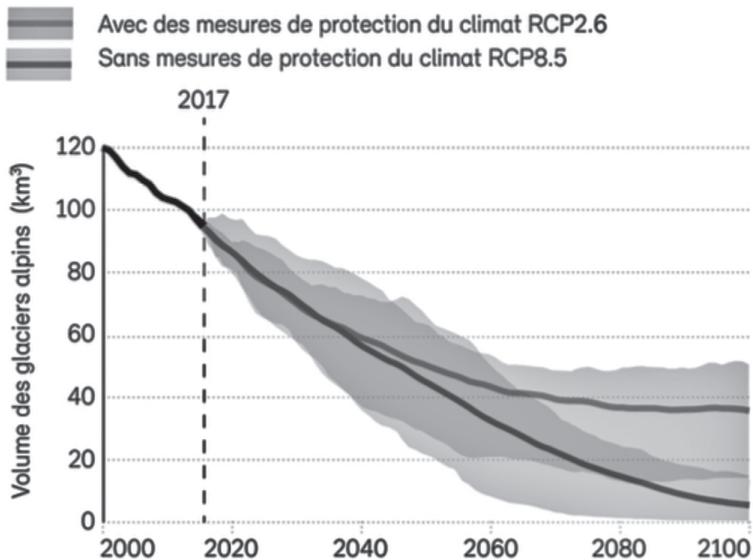


Figure 2a. Modification du volume de glace dans l'ensemble des glaciers alpins d'ici la fin du siècle dans le cadre du scénario RCP2.6 (courbe grise) et du scénario RCP8.5 (courbe noire) (d'après H. Zekollari *et al.*, 2019).

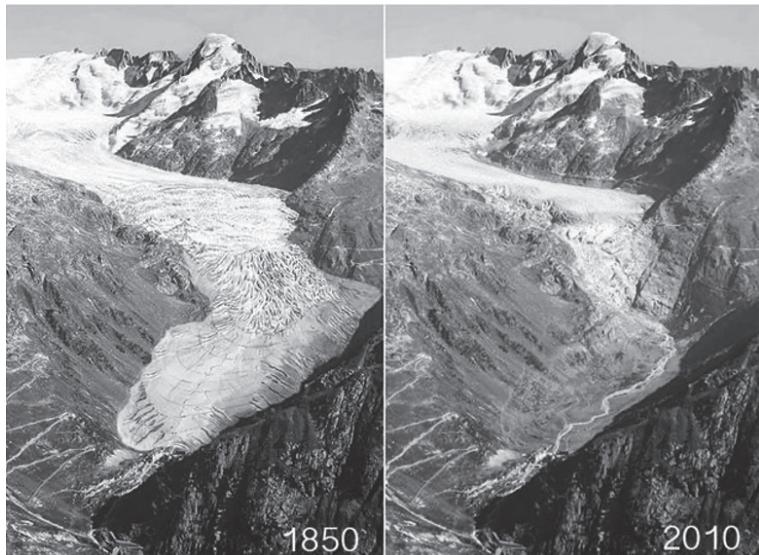


Figure 2b. Évolution du glacier du Rhône entre 1850 et 2010
(<http://www.ethlife.ethz.ch>).



Conclusion

Le réchauffement sur Terre a entraîné une augmentation des évènements extrêmes, que ce soient des pluies extrêmes, favorisées par les températures parfois particulièrement élevées des océans et des mers, des températures qui atteignent des valeurs questionnant pour l'avenir l'habitabilité de certaines zones, des sécheresses, plus fréquentes en particulier dans certaines régions. Vagues de chaleurs et canicules devenues plus fréquentes touchent l'ensemble de la Terre tant sur les océans que sur les continents et, alliées aux sécheresses, favorisent des incendies d'une puissance inégalée ces dernières années (voir le numéro 35 de *L'Archicube*, « Incendies sauvages, mégafeux et réchauffement climatique »). S'ajoutant à tous ces évènements se dessine l'existence de régions où la ressource en eau apparaît en diminution, occasionnant alors plus fréquemment des situations de sécheresse répétées.

Dans un tel décor, comment évolue non plus l'offre mais la demande en eau des humains ? Depuis 1900 elle est en augmentation constante, passant de $\sim 500 \text{ km}^3/\text{an}$ en 1900 à $\sim 3\,700 \text{ km}^3/\text{an}$ en 2010 ; est comprise dans ce bilan la ressource prélevée dans des nappes phréatiques, qui est passée de $\sim 70 \text{ km}^3/\text{an}$ à $\sim 1\,000 \text{ km}^3/\text{an}$. Une augmentation respective d'un facteur ~ 7 et ~ 13 , bien supérieure à l'augmentation de la population qui est d'un facteur ~ 4 .

Nous touchons ici du doigt le mécanisme de base qui conduit à une bonne gestion de l'équilibre sur Terre : adapter l'usage à la ressource et non exploiter la ressource jusqu'à parfois son épuisement, avec en connotation la question du partage quand une demande croissante est associée à une offre plus restreinte. Ce n'est pas l'objet de cet article d'aborder une telle question mais nous ne pouvons éviter de rappeler ici ce que le cycle de l'eau nous enseigne.

L'eau n'est pas une marchandise extractible qui se prélève selon les désirs des marchands, mais une composante essentielle de la vie. Elle appartient aux écosystèmes de la planète, dont nous ne sommes, nous, êtres humains, que l'une des parcelles. Elle maintient et encadre la vie par ses multiples réseaux. Elle ne peut être confisquée à l'usage d'un seul acteur au détriment des autres sans s'assurer que son équilibre dans sa répartition n'est pas désorganisé.

L'EAU ET LES SOCIÉTÉS HUMAINES

L'EAU EN ÉGYPTE

Guy Lecuyot

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



Le Nil

Comment un pays où l'eau du ciel semble plus rare que l'or a-t-il pu se développer au cours des millénaires et permettre à la brillante civilisation pharaonique de s'épanouir ? Cette question trouve sans doute un début de réponse avec une citation d'Hérodote (Livre II) : – « l'Égypte est un don du Nil¹ » – et c'est bien le Nil² en effet, et lui seul, qui fournit l'eau indispensable à la vie dans cette vallée cernée par les déserts – à l'ouest le désert Libyque et à l'est le désert Arabique. Navigable sur tout son parcours en Égypte, sur environ 1 200 km, il représente une véritable colonne vertébrale pour le pays, le trait d'union entre le nord et le sud, la Haute et la Basse Égypte³. Mais le régime de ce fleuve, avec ses crues qui inondaient le pays au mois de juillet, pouvait être capricieux. C'est au moment de l'étiage du fleuve, à la période la plus sèche et la plus chaude de l'année, que l'eau régénératrice venant des pluies sur les hauts plateaux d'Éthiopie inondait la terre asséchée pour garantir les futures récoltes. Tout dépendait donc de la crue et quelle crue !

La crue

Elle ne devait être ni trop haute ni trop basse pour assurer de bonnes récoltes. Trop d'eau ou pas assez pouvait être catastrophique. Rappelons la stèle de la famine située sur l'île de Sehel près d'Assouan qui relate une disette de sept années à l'époque de Djoser⁴, ou le passage de la Bible (Genèse 41) dans lequel Joseph interprète le rêve du



pharaon avec les sept années de vaches grasses et les sept années de vaches maigres. Des constructions spéciales, appelées nilomètres, permettaient de mesurer la hauteur de la crue, une bonne crue devant atteindre à Assouan pas moins de vingt-quatre coudées⁵. Si la crue était bonne, le pays était en fête, les terres mesurées, semées, cultivées et les greniers bien remplis.

Dès la fin du Néolithique, la désertification du Sahara a joué un rôle important dans l'occupation progressive de la vallée du Nil. Il est certain qu'entre les périodes les plus anciennes et les plus récentes le paysage a changé, comme la faune et la flore. La mise en place d'un pouvoir centralisé, dès la fin du IV^e millénaire avant J.-C., a sans aucun doute facilité le développement et l'aménagement du territoire et permis une bonne gestion et une meilleure répartition des richesses. L'histoire de l'Égypte ancienne alterne avec des périodes fastes – l'Ancien, le Moyen et le Nouvel Empire puis le I^{er} millénaire –, et des périodes dites intermédiaires durant lesquelles le pouvoir royal affaibli ne permettait plus vraiment une bonne répartition des richesses. Ces ruptures dans le déroulement historique pouvaient avoir diverses origines : affaiblissement du pouvoir royal, invasions, voire changements climatiques⁶.

Origine du Nil

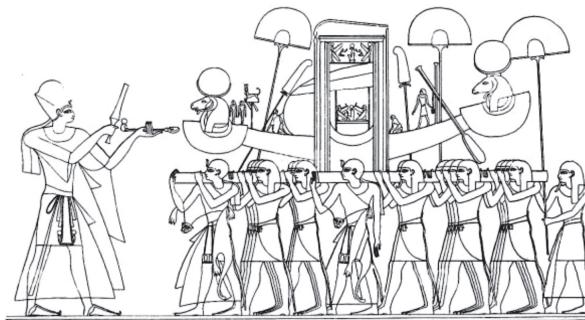
Dans l'Antiquité, on ne connaissait ni le Nil blanc venant du fin fond de l'Afrique, ni le Nil bleu qui descendait des hauts plateaux de l'Éthiopie, ni leur confluent se situant à Khartoum. Ce n'est qu'au XIX^e siècle que des aventuriers vont partir à la recherche des sources du Nil⁷. Pour les anciens Égyptiens il existe une version théologique qui fait sortir le Nil de deux cavernes, l'une située au niveau de la première cataracte près d'Assouan et l'autre dans la région de Memphis, mais aussi une perception pratique car les Égyptiens savaient bien que le Nil coulait depuis plus loin que la Haute Nubie. Un texte du Nouvel Empire (Thoutmosis III) met en rapport la crue et les fortes pluies dans le Sud lointain. C'est le dieu Hâpi⁸ qui personnifiait le flot de la crue et présidait à la crue considérée en partie comme une résurgence du Noun, l'océan primordial, avec la remontée de l'eau de la nappe phréatique depuis les marges de la vallée. Le dieu est représenté nu avec une abondante poitrine et les reins ceints d'une ceinture de batelier. Malgré son importance, on ne lui connaît pas de sanctuaire, mais, dès le Moyen Empire (Chapelle blanche à Karnak, temple de Tôd), on le trouve figuré à la base des murs apportant des offrandes.

Cette dépendance vis-à-vis de l'eau a profondément marqué les anciens Égyptiens et leurs croyances. À l'origine, le monde s'organise à partir d'un tertre émergeant du Noun, l'océan primordial, d'où le dieu Atoum-Rê crée le premier couple (Chou et Tefnout) qui, avec trois autres couples (Geb et Nout puis Isis et Osiris, Nephthys et Seth), forment l'ennéade héliopolitaine. Le mythe d'Osiris rapporté par Plutarque⁹



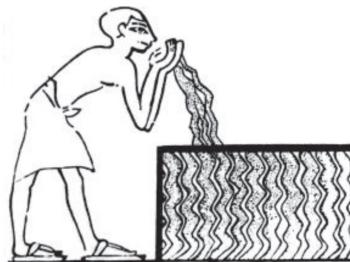
raconte qu'il fut roi et apprit aux hommes l'agriculture, mais c'est avec la mort du dieu, noyé, démembré puis ramené à la vie, qu'il trouve un étonnant parallèle avec le cycle naturel du Nil, de l'étiage à la crue, période répétée d'année en année.

L'importance du transport fluvial pour circuler et échanger dans la Vallée a sans aucun doute influencé les représentations des déplacements des dieux. Dans le ciel diurne ou nocturne, le dieu Rê, accompagné d'autres divinités, navigue sur une barque. De même, les statues des dieux, lors des processions, étaient promenées dans leur naos placé sur des barques portatives.



Ramsès II faisant une fumigation devant la barque processionnelle du dieu Amon
(d'après *Les Monuments* de K. R. Lepsius).

Dans le domaine cultuel, l'eau est utilisée pour des libations et des lustrations en raison de son pouvoir purificateur et vivifiant. Sur les murs des temples, le roi est parfois représenté entre deux dieux tenant des aiguilles et l'aspergeant d'eau, souvent figurée par un filet de signes *ankh*. On offre de l'eau fraîche aux dieux ou aux défunt. Plusieurs chapitres du Livre des morts (chap. 62 et 63 A-B)¹⁰ fournissent au défunt des formules pour ne pas manquer d'eau dans l'au-delà : chapitre 62, « Formule pour (pouvoir) boire de l'eau dans l'empire des morts ».



Vignette du chapitre 62 du Livre des morts
(P. Barguet, *Le Livre des morts des anciens Égyptiens*, p. 95).



Le paysage

Le monde des anciens Égyptiens peut se définir comme opposant un monde normé et un monde sauvage avec, d'un côté, la vallée fertile, organisée et structurée et, de l'autre, le désert, terre de tous les dangers. Le pharaon a pour rôle de maintenir l'équilibre indispensable à la bonne marche du monde et de la société, incarné par la déesse Maât, symbole de la justice et de l'équité et garante d'un développement durable. La campagne égyptienne a dû présenter de tout temps des champs bien ordonnés, tracés au cordeau. Si l'on se fie à ce que l'on voit aujourd'hui, les paysans n'ont probablement jamais ménagé leurs efforts pour modeler le paysage. Mais la vision que l'on en a n'a pas grand-chose à voir avec celle de l'époque pharaonique.



Détail de la tête de massue du roi Scorpion. Le pharaon, coiffé de la couronne blanche de Haute Égypte, tient une houe (d'après Fr. Monier, « La houe et la forteresse... Finalement, acte de fondation ou de destruction ? », ENiM 6, 2013, p. 252, figure 8).

L'année égyptienne se divisait alors, au rythme des travaux agricoles, en trois saisons de quatre mois. L'année commençait par l'inondation, *Akhet*, se poursuivait avec les semaines, *Peret*, pour se terminer par les moissons, *Chemou*. Déjà, à l'époque pharaonique, on aménageait des canaux. La première représentation qui pourrait évoquer le pharaon creusant un canal se trouve sur la tête de massue votive du roi Scorpion, vers 3100 avant J.-C. Des retenues d'eau étaient aussi installées comme, à Thèbes, le Birket Habou qui est souvent considéré comme un gigantesque bassin de plaisir, mais qui devait servir aussi de réserve d'eau pour la ville de Malgatta à l'époque d'Aménophis III (XVIII^e dynastie, première moitié du XIV^e siècle avant J.-C.). Lors de la crue, seuls émergeaient, au milieu de vastes étendues d'eau, les bourgs, bourgades et villes construits sur des *gezira* sablonneuses et des berges



fossiles de précédents lits du fleuve. Durant cette période on circulait en barque ou sur des digues.

Les cultures se faisaient à partir de bassins que l'eau de la crue remplissait. Les champs étaient ensemencés à la décrue, puis la nature faisait son office et l'on ne disposait que d'une seule récolte par an. L'irrigation restait limitée à des jardins ou à des terres en bordure de l'eau car il n'existe alors que le *chadouf* (appareil à balancier qui permet de puiser l'eau). À partir de l'époque hellénistique les moyens se diversifient avec l'apparition de la vis d'Archimède et de la noria.

xix^e-xx^e siècles

Durant des siècles tout dépendait de la crue. Il a fallu attendre le xix^e siècle pour que de grands travaux soient entrepris afin de tenter de discipliner et de régulariser le cours du Nil dont le lit a souvent varié, et de passer ainsi d'une culture d'inondation à une culture d'irrigation pérenne. Il fallait trouver de nouvelles terres et disposer de plus d'eau pour d'autres cultures comme le coton. Des barrages vont alors être construits sur le fleuve : le barrage en aval du Caire à l'époque de Mohamed Ali, celui de Nag Hammadi, le premier barrage d'Assouan et ses surélévations successives. C'est la construction du grand barrage d'Assouan, le Sadd el-'Aly inauguré en janvier 1971, qui va toutefois transformer définitivement le paysage : le barrage bloque la crue dans une immense retenue d'eau partagée entre la Nubie égyptienne et la Nubie soudanaise et forme le lac Nasser de plus de 500 km de long¹¹. Avec cet ouvrage, une partie de l'eau qui se perdait dans la mer a pu être stockée et répartie tout au long de l'année en produisant de l'électricité. C'est en 1967 que la mise en service du barrage a fait disparaître définitivement la crue en même temps que la vision romantique des colosses de Memnon se mirant dans les eaux étalees de l'inondation.

Cette rupture a entraîné des transformations radicales qui ont permis d'augmenter les zones cultivées, mais aussi les zones urbanisées, et surtout de faire plusieurs récoltes dans l'année. Ces bouleversements ne vont pas sans créer des problèmes comme la salinisation des sols ou encore le recours aux engrangements chimiques, les sols étant privés des limons fertilisants qu'apportait la crue¹².

Et le xxI^e siècle...

Il fut une époque durant laquelle l'eau du Nil n'était convoitée et partagée que par l'Égypte et le Soudan (accords de 1929 et de 1959). D'autres pays aspirent aujourd'hui à profiter des ressources hydrauliques du fleuve, que ce soit sur le Nil blanc ou le Nil bleu, et les barrages construits ou en projet sont nombreux. Cela entraîne naturellement des tensions majeures entre certains pays pour le partage de



l'eau, et en particulier entre l'Égypte, le Soudan et l'Éthiopie avec le grand barrage de la Renaissance inauguré en 2022 sur le Nil bleu, près de la frontière soudanaise. Comme en son temps pour l'Égypte, il s'agit de développer l'agriculture irriguée et de donner au pays un potentiel hydroélectrique important pour faire face aux besoins de plus en plus grands en électricité. Avec une capacité de plus de 5 000 MW, ce barrage devrait être le plus grand d'Afrique, près de deux fois plus puissant que celui d'Assouan.

L'Égypte doit diminuer d'au moins 10 % sa consommation en eau et des solutions ont été envisagées pour l'économiser – réparer les fuites des canalisations, construire des centres de traitement des eaux usées, des usines de désalinisation, faire de l'irrigation au goutte-à-goutte –, mais toutes ces mesures sont difficiles à mettre en œuvre. Il a même été envisagé de réduire ou de supprimer certaines cultures très gourmandes en eau comme le coton, le riz ou le maïs. Mais la guerre en Ukraine et les problèmes d'approvisionnement en blé ont entraîné l'abandon de ces mesures pour ne pas aggraver, en plus des risques de pénurie d'eau, la dépendance vis-à-vis des importations dans le secteur agroalimentaire.

Pollution

Aux problèmes de pollution de l'air et de l'eau dus à l'homme viennent s'ajouter ceux liés au réchauffement climatique. D'un côté le débit des eaux du Nil blanc comme du Nil bleu risque de s'appauvrir et, de l'autre, les terres du Delta sont menacées de submersion. Les objectifs fixés par la COP 21 semblent difficiles à atteindre avec une population en constante évolution, contrairement aux ressources qui se voient compromises par la réduction des surfaces agricoles et une extension urbaine peu contrôlée. Quelques mesures ont été prises pour réduire les nuisances et de timides associations ont vu le jour, mais la pollution de l'air dans les villes, et en particulier au Caire, reste bien au-delà des normes. La pollution de l'eau est accentuée par une surconsommation de plastique, sacs et autres déchets trop souvent abandonnés dans la nature.

Les conditions politiques et économiques sont actuellement peu favorables à la mise en œuvre de grands changements, mais le Nil et les campagnes qui déroulent leurs nuances infinies de vert sont toujours là. Malgré tous les changements survenus depuis l'époque pharaonique, il reste aux amoureux de l'Égypte les scènes animées des mastabas et des tombes rupestres pour retrouver un peu de la vie disparue des Anciens.

Notes

1. Cette citation fait plus particulièrement allusion aux terres du Delta gagnées sur la mer grâce aux alluvionnements du Nil.
2. Dans sa plus grande longueur, avec près de 6 700 km, c'est le plus long fleuve du monde devançant même l'Amazone (6 400 km).



3. La navigation est cependant difficile en période de basses eaux (banc de sable) et dans certaines régions en raison des vents comme au Gébel Abou Foda, au nord d'Assiout.
4. Cette stèle rupestre date en fait de l'époque ptolémaïque.
5. Soit 52,3 cm × 24 cm, ce qui fait une hauteur d'environ 12,5 m.
6. *A priori* très peu, car il n'y a pas de changements drastiques après l'aridification de la fin du Néolithique qui se poursuit au IV^e millénaire ; les modifications du paysage et l'affaiblissement localisé des ressources sont ensuite essentiellement dus à l'action de l'homme.
7. Même si des tentatives remontent à l'Antiquité, les recherches ont vraiment commencé avec Richard Burton et John Speke. Elles aboutiront à la découverte du lac Victoria. On considère aujourd'hui que les sources sont au Rwanda.
8. Plutôt une personnification divine.
9. Par exemple, voir Plutarque, *Isis et Osiris* (trad. M. Meunier, Paris, 1924).
10. Voir P. Barguet, *Le Livre des morts des anciens Égyptiens* (Paris, 1967), p. 94-95.
11. Le projet Toshka, lancé en 1997 sous la présidence de Hosni Moubarak, devait permettre, en récupérant et en dérivant une partie des eaux du lac Nasser vers l'ouest, de créer une nouvelle vallée en plein désert. Bien que n'ayant pas atteint les objectifs souhaités, ce projet a cependant été relancé en 2016 par le président al-Sissi. Grand consommateur en eau, il pose le problème de la salinité des sols et du prélèvement des eaux profondes (eau fossile) non renouvelables.
12. De récentes études montrent que le pouvoir fertilisant du limon était assez négligeable. C'est avant tout l'irrigation pérenne qui avait permis d'augmenter les rendements.

L'EAU DANS LA VILLE ROMAINE : POMPÉI, UN CAS HORS NORME

Hélène Dessales (1991 l)

Elle est maître de conférences HDR en archéologie romaine à l'École normale supérieure et professeure associée à l'Université de Lausanne. Dans une perspective d'histoire des techniques, ses recherches portent sur les villes romaines et plus particulièrement sur les ouvrages hydrauliques et les chantiers de construction.



Décrivant Pompéi dans les années 1820, l'architecte François Mazois note avec enthousiasme comment il se sent « tout à coup transporté au milieu d'une ville antique, à laquelle il ne semble manquer que ses habitants¹ ». L'impact du paysage monumental, mais surtout la perception d'une vie quotidienne brutalement interrompue par l'éruption du Vésuve, lui font presque oublier la dimension de la ruine, pour ne retenir que celle de la ville et des composantes. C'est l'impression que ne cesse de produire Pompéi, où affluent des touristes toujours plus nombreux, jusqu'à près de quatre millions au cours de l'année 2023. Fort médiatisées, des fouilles se poursuivent depuis 2015 dans des secteurs jusqu'alors inexplorés, sous la direction du Parc archéologique de Pompéi.



La qualité de conservation du bâti et du décor se prête aux observations les plus fines sur le fonctionnement urbain, des formes architecturales aux infrastructures, et explique pourquoi la petite cité campanienne est aussi devenue, au-delà de son destin tragique, le modèle d'une ville romaine. Pourtant, des études récentes révèlent que Pompéi, loin d'incarner la norme, constituerait plutôt une exception². En effet, victime d'un tremblement de terre dévastateur, en 62 ou en 63 après J.-C.³, suivi d'autres secousses sismiques, elle se relevait à peine des dommages subis lorsqu'elle fut définitivement ensevelie sous les cendres en 79 après J.-C.⁴. Une ville en plein chantier, que jalonnent des bâtiments inachevés, des décharges et des stockages de matériaux en tous lieux. Même si les activités commerciales et artisanales avaient repris, de multiples travaux entraînaient des perturbations et la distribution de l'eau ne semblait pas épargnée. Dans cet état transitoire, quelles étaient les modalités d'approvisionnement ?

De l'aqueduc à la ville

C'est dans le dernier tiers du 1^{er} siècle avant J.-C. que Pompéi est alimentée par une dérivation de l'*Aqua Augusta*, l'un des plus longs aqueducs du monde romain sur un tracé de 105 km. Captant la source Serino, depuis les contreforts des Apennins, il traverse toute la plaine de Campanie avant de desservir Naples et d'atteindre en dernier lieu Misène où était basée la flotte impériale. Des recherches récentes ont permis de préciser les évolutions de cet ouvrage en étudiant le tronçon aérien de Ponte Tirone, à Palma Campania, à une quinzaine de kilomètres au nord de Pompéi⁵.



Figure 1. Château d'eau principal à la Porte du Vésuve (photo H. Dessales).

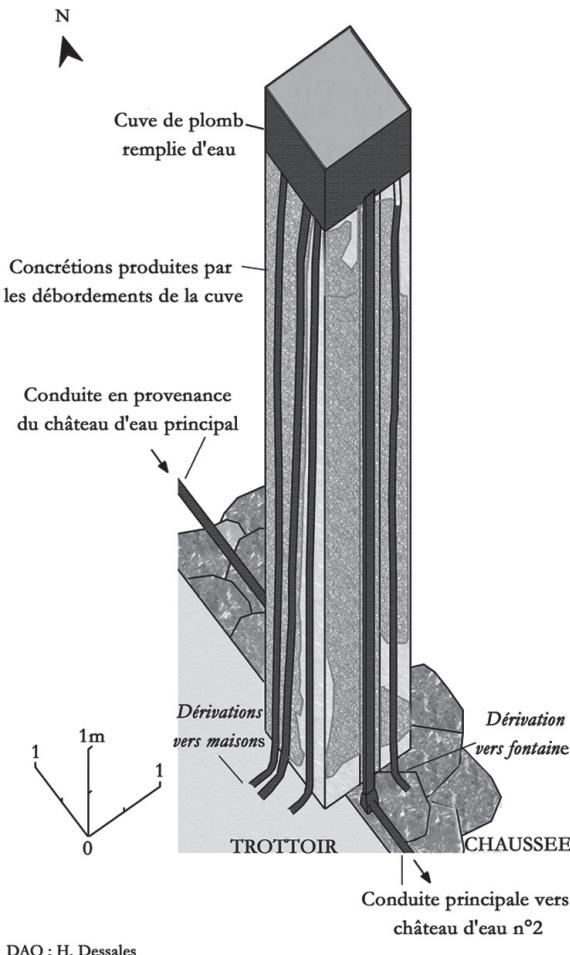


Il apparaît que l'aqueduc du Serino, aménagé sous le règne d'Auguste et restauré par Constantin en 324 après J.-C., a connu des réfections nombreuses, principalement liées aux catastrophes naturelles qui ont régulièrement frappé la Campanie durant l'Antiquité : tremblements de terre, glissements de terrain, éruptions du Vésuve de 79 et de 472 après J.-C. Dans l'état de nos connaissances, la dérivation de l'aqueduc qui approvisionnait Pompéi alimentait au moins un château d'eau principal, adossé à l'enceinte urbaine, au niveau de la Porte du Vésuve, au nord (figure 1). Depuis ce point, le plus haut de la ville, l'eau était acheminée par gravité dans les différents quartiers au moyen de tuyaux de plomb de diamètre variable, les principaux présentant une section interne de 25 cm.

Un autre caractère exceptionnel de Pompéi provient du fort dénivelé qui caractérise le site, de près de 34 m entre la Porte du Vésuve et les portions les plus basses de la ville, au sud. Pour cette raison, toute la difficulté d'aménagement du réseau hydraulique était de réguler la pression. Répartis de façon homogène dans le tissu urbain, quinze châteaux d'eau secondaires assuraient cette fonction, le dernier ayant été découvert très récemment lors des nouvelles fouilles menées par le Parc archéologique, dans le secteur de la *Regio V*. En adaptant la technique du siphon inversé, ils se présentent sous la forme de hautes piles maçonnées, atteignant, pour la plus haute, jusqu'à 6,70 m conservés ; chaque pile portait à son sommet un caisson répartiteur en plomb (figure 2). Une conduite principale remontait sur la paroi de la pile pour alimenter ce caisson, laissé à ciel ouvert ; de là, plusieurs conduites de plomb soudées aux parois du caisson, de l'ordre d'une douzaine par château d'eau, assuraient la distribution des édifices raccordés au réseau : fontaines publiques (une cinquantaine au total), complexes thermaux (cinq au total, dont un inachevé au moment de l'éruption, les dits Thermes centraux), installations artisanales (principalement les ateliers textiles) et commerciales (boulangeries et établissements alimentaires), maisons.

De l'eau par tout et pour tous ?

Sur les quatre cents demeures recensées dans la partie excavée de la ville, une centaine bénéficiait d'un raccordement au réseau d'adduction. Même si nous ne disposons d'aucune source textuelle sur les modalités de raccordement dans le cas de Pompéi, les témoignages écrits concernant d'autres sites du monde romain nous apprennent qu'il s'agissait d'un privilège social, obtenu auprès des autorités municipales en échange d'une redevance annuelle. Dans l'habitat, la distribution s'effectuait au moyen de tuyaux de plomb d'une section interne de 2 à 3 cm, dont certains sont encore bien visibles sur les trottoirs (figure 3), même si la plupart ont été prélevés pour être refondus lors des fouilles anciennes qui ont suivi la découverte du site en 1748.



DAO : H. Dessales

Figure 2. Restitution du fonctionnement d'un château d'eau secondaire (n° 1, VI 16, 4) (photo H. Dessales).

Des vannes de bronze, ancêtres des robinets à boisseau, permettaient d'assurer les opérations de réglage et de manutention du réseau hydraulique.

Dans ses dernières années de fonctionnement, à l'image de l'aqueduc du Serino qui l'alimentait, le réseau pompéien affrontait des difficultés. Outre les dommages produits par les secousses sismiques dans les années 60-70 après J.-C., une remontée probable du niveau du sol, un phénomène anticipateur de l'éruption de 79, a eu des conséquences sur le fonctionnement du réseau urbain. Des travaux de voirie et de remise en place des conduites de plomb semblaient s'être généralisés à la veille de l'éruption, peut-être provoqués par les variations de niveau du sol. On a pu en



Figure 3. Conduites de plomb courant sur le trottoir de la rue des Vettii (VI 13)
(photo H. Dessales).

effet observer en différents points de la ville des creusements effectués sur les trottoirs, afin d'enterrer les canalisations. Si au moins trois châteaux d'eau secondaires semblent avoir été construits ou reconstruits après le tremblement de terre de 62/63 après J.-C., le château d'eau principal de la Porte du Vésuve ne semble pas avoir souffert de dommages. En témoigne un bas-relief découvert à la fin du XIX^e siècle aux abords de la Maison du banquier Caecilius Jucundus⁶, qui semble illustrer les effets sismiques (figure 4). À droite, un autel chargé d'offrandes incarne l'apaisement retrouvé, tandis qu'à sa gauche un char tiré par deux bœufs est violemment renversé. Au centre, la porte urbaine semble sur le point de s'écrouler, alors que l'enceinte, identifiable par son grand appareil, ne présente aucun gîte apparent. De même, à l'extrême gauche, l'édifice qui ressemble fortement au château d'eau principal (voir figure 1) semble intact. Est-ce à dire qu'il n'avait pas autant souffert des secousses ? Associant images des dommages et de la stabilité, la représentation reste énigmatique et on peut se demander si elle n'obéit pas à un raccourci narratif en suggérant la restauration entreprise sur les édifices à la suite des importantes destructions subies et invoquant peut-être, à la façon d'un ex-voto, la protection des dieux pour éviter qu'une telle catastrophe se reproduise. Ce relief a par ailleurs été sous le feu de l'actualité. Inséré dans le mur de l'atrium de la Maison de Caecilius Jucundus après sa découverte, en raison de sa ressemblance avec un autre relief issu du laraire de cette même maison, il a disparu en 1975 et vient de réapparaître dans le domicile d'un collectionneur belge, à Hezel, qui l'avait acquis lors d'un voyage en Italie et qui en



avait fait le décor de sa cage d'escalier. Objet de vives polémiques, on ne sait encore si le relief retrouvera le chemin de Pompéi...



Figure 4. Moulage du bas-relief de Pompéi représentant le château d'eau et les effets du tremblement de terre, Rome, musée de la Civilisation romaine (photo H. Dessales).

Pour en revenir à l'état du réseau hydraulique, certaines maisons paraissaient désormais privées d'eau courante, comme la maison des Vestales (VI 1, 7/25), près de la Porte d'Herculanum. Les fouilles menées dans cette grande demeure au cours des années 2000 ont montré que la canalisation qui l'approvisionnait, initialement connectée au réseau public en eau courante, avait été coupée suite au tremblement de terre de 62/63 après J.-C.⁷. Afin de remédier à un tel manque, les propriétaires n'ont pas hésité à transformer une pièce en grande citerne, alimentée exclusivement en eau pluviale et uniquement destinée aux fontaines ornamentales du jardin. Décor, mise en scène de l'eau et formes de réception ostentatoire restaient donc une priorité en contexte domestique, en dépit des perturbations environnementales⁸. Dans d'autres secteurs de la ville, des édifices semblaient en revanche toujours bien reliés au réseau en eau courante, comme les thermes de Stabies, le plus ancien édifice balnéaire de la ville, implanté au carrefour de la via Stabiana et la via dell'Abbondanza, actuellement en cours d'exploration par la Freie Universität de Berlin⁹.

Enfin, dans l'habitat, le recours fréquent à des réservoirs en élévation permettant le stockage et la distribution de l'eau sous pression laisse supposer qu'un système de rotation horaire obligeait les particuliers à trouver de nouveaux systèmes de fonctionnement dans ces dernières années de vie de Pompéi. En raison des travaux, des interruptions et des perturbations du réseau, l'eau sous pression de l'aqueduc était probablement plus rare et irrégulière. Par ailleurs, l'eau pluviale, complémentaire, était recueillie dans des citernes. C'est elle qui était favorisée pour la boisson et les appoints d'eau aux abords des cuisines, utilisée pour la consommation quotidienne des habitants.

C'est donc un tableau contrasté qui se dégage des usages de l'eau à Pompéi, entre réfections, bricolages ponctuels et systèmes de partage. Il nuance quelque peu nos connaissances sur la distribution de l'eau à l'époque impériale, dont l'abondance et la



gestion maîtrisée, à l'image des aqueducs qui scandent encore nos paysages, constituent l'un des plus vifs symboles de romanité. Face au risque sismique, acheminer l'eau et répondre aux nécessités vitales constituent un enjeu de taille, auquel Pompéi, comme bien d'autres villes de la région alimentées par l'aqueduc du Serino, ont été confrontées. On oublie parfois que la *Campania felix*, louée par les textes anciens pour sa douceur et sa fertilité, reste une région hautement vulnérable ; densément peuplée, elle reste régulièrement exposée aux secousses telluriques depuis l'Antiquité et n'est pas à l'abri de nouvelles menaces.

Notes

1. F. Mazois, *Les Ruines de Pompéi*, vol. 1, Paris, 1824, préface, p. 4.
2. M. Osanna, *Les Nouvelles Heures de Pompéi*, Paris, Flammarion, 2024.
3. J. Andreau, « Histoire des séismes et histoire économique. Le tremblement de terre de Pompéi (62 après. J.-C.) », *Annales*, vol. 28, n° 2, 1973, p. 369-395.
4. ANR RECAP – Reconstruire après un séisme. Expériences antiques et innovations à Pompéi : H. Dessales (éd.), *Ricostruire dopo un terremoto. Riparazioni antiche a Pompei*, Naples, Études du Centre Jean Bérard, 13, 2022.
5. F. Filocamo, J. Carlut, H. Dessales et S. Borensztajn, « Roman Builders Facing the Risk of Disaster. Coupling Archaeological and Geochimical Analyses of a Section of the "Aqua Augusta" (the Roman Serino Aqueduct, Southern Italy) », *Archaeometry*, vol. 60, n° 3, 2018, p. 915-932.
6. V. Huet, « Le laraire de L. Caecilius Jucundus : un relief hors norme ? », in M.-O. Charles-Laforgue (éd.), *Contributi di archeologia vesuviana III. La norme à Pompéi (I^{er} s. av. - I^{er} s. apr. J.-C.) (Colloque du Centre Jacob-Spon, Romanitas, Université de Lyon 2, 17 novembre 2004)*, Rome, 2007, p. 143-150.
7. « Anglo-American Project, in Pompeii », University of Bradford, R. Jones et D. Robinson, « Water, Wealth, and Social Status at Pompeii. The House of the Vestals in the First Century », *American Journal of Archaeology*, vol. 109, n° 4, 2005, p. 695-710.
8. H. Dessales, *Le Partage de l'eau. Fontaines et distribution hydraulique dans l'habitat urbain de l'Italie romaine*, Rome, Bibliothèque de l'École française de Rome, 351, 2013.
9. « Bathing Culture and the Development of Urban Space. Case Study Pompeii Topoi C-6-8. M. Trümper, Water Management of the Stabian Baths at Pompeii : A Reassessment », in G. Wiplinger (éd.), *Wasserwesen zur Zeit des Frontinus. Bauwerke – Technik – Kultur (Tagungsband des internationalen Frontinus-Symposiums Trier, 25-29 mai 2016)*, Louvain, 2017, p. 257-272.



LE SIGNAL DU SOURCIER

Wladimir Mercouroff (1954 s)

Yves Rocard (1922 s) a été directeur du Laboratoire de physique de l'ENS. On dit qu'il est le « père de la bombe atomique française ». Plus certainement, il a été celui de la physique française d'après-guerre et, encore plus sûrement, le père de Michel Rocard, candidat à la Présidence de la République, dont il était très fier, malgré leurs divergences d'opinions.

Son intérêt pour la bombe atomique a conduit Yves Rocard à s'occuper également de sismologie, ce qui lui a permis de détecter des explosions atomiques dans le monde entier, mais aussi l'implosion du sous-marin *La Minerve*, qui a sombré en janvier 1968 en rade de Toulon.

Les curiosités scientifiques d'Yves Rocard étaient variées : mouvement de lacet des trains, suspension de la Citroën 2CV, pont suspendu de Tancarville dont la maquette encombrait la soufflerie qu'il avait installée au laboratoire. Mais son jardin secret, c'était l'art des sourciers, ceux qui trouvent de l'eau souterraine avec une baguette de coudrier. Il tentait lui-même de manier la baguette, mais avouait être moins doué que Labinal, son chauffeur. Il imaginait des appareils pour mettre en évidence des courants d'eau souterrains générant des champs magnétiques ; on voyait passer ces appareillages fabriqués par son fidèle assistant, Jean Baurand (1919 s), dans les couloirs du laboratoire.

Yves Rocard a rassemblé ses idées sur les sourciers (et sur l'orientation des pigeons) dans un ouvrage paru chez Dunod, en 1962, et intitulé *Le Signal du sourcier*. On a dit que ce livre peu conventionnel lui aurait coûté l'Académie des sciences où il n'a pas été élu.

Peu de temps avant sa mort, en 1992, je lui ai rendu visite à son domicile du boulevard Saint-Marcel. Il était assis dans un fauteuil et me dit : « Les jambes ça ne va pas, mais la tête, ça va » ; « Connaissez-vous *Le Signal du sourcier*? ; Oui, mais ce n'est pas votre meilleur livre », « Je sais, me répondit-il, c'est la *Dynamique générale des vibrations* ».



FACE AUX ÉPIDÉMIES : DU BON USAGE DES EAUX USÉES

Antoine Danchin (1964 s)

Membre de l'Académie des sciences, longtemps chercheur à l'Institut Pasteur, il a fondé en 2000 le HKU Pasteur Research Center à Hong 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 biotechnologie AMAbiotics SAS, dont il est le président.



Comparons la masse & le poids des alimens qu'un homme avale, avec la petite doze de sucs extraits de ces alimens qui vont remplacer les pertes que fait le sang. On voit une énorme quantité d'eau, dans laquelle nage le vrai suc nourricier on diroit que nous vivons d'eau : on diroit que la masse des alimens dont nous usons dans les vingt-quatre heures, n'est point nécessaire à la subsistance du corps. Il faut en convenir ; nous ne sommes qu'un amas d'eau, une espece de brouillard épais renfermé dans quelques vessies.

C'est ainsi que les trois frères Antoine, Théophile et François de Bordeu résument l'importance de l'eau pour la vie humaine dans leur traité de 1775 où ils vantent l'usage des eaux minérales de l'Aquitaine [1]. Mais si l'eau est constitutive de la vie et qu'il nous faut en boire, elle peut être parfois source de mort certaine. Trop salée, elle permet difficilement la vie, même d'organismes très résistants. Mais surtout, elle est souvent contaminée par des composés toxiques, même là où vivent d'importantes populations humaines (c'est le cas de la contamination de l'eau « potable » par l'arsenic dans une grande partie du Bangladesh et dans certaines provinces de Chine). L'eau est aussi le témoin de nos activités sociales. Chaque jour qui passe nous apprend que l'eau courante est contaminée par des polluants industriels et maintenant par des produits de synthèse chimique à très longue durée de vie. En bref, le suivi de la qualité de l'eau, qui est déjà l'objet d'une grande attention et d'un grand soin pour les ingrédients les plus classiques, devrait savoir aller au-delà d'un état des lieux. Nous devrions chercher à anticiper en analysant autre chose, et autrement. Ici, nous nous intéressons à sa contamination non pas chimique, mais microbienne et aux progrès les plus récents de l'analyse du matériel génétique des virus. L'histoire nous a souvent raconté que les eaux sont un lieu propice au développement d'êtres dangereux. Longtemps objets de légende, nous savons maintenant bien identifier les microbes par la caractérisation de leur génome, qui se lit comme un texte. Les progrès du séquençage de ce texte, ADN ou ARN¹, sont tels qu'il est possible, très vite, d'identifier les espèces vivantes qui se trouvent dans l'eau, même en quantité minime. Nous savons aussi désormais aller bien plus loin qu'un simple inventaire et, à partir de la séquence, comprendre et imaginer les chemins évolutifs



que prennent ces organismes et ainsi nous préparer à de nouvelles infections. Cette façon de procéder est courante depuis quelques années aux États-Unis où le Center for Disease Control (CDC) est à l'affût de toutes les maladies qui émergent dans les eaux usées, non seulement pour savoir quelles sont leurs causes, mais aussi pour les relier aux différents caractères de nos comportements sociaux. Pour évoquer une épidémie récente, c'est l'analyse des effluents associée à une analyse fine de la socio-logie des populations humaines en cause qui a mis en évidence l'importance de la vaccination pour contrôler la propagation de la variole du singe [2].

Nous sommes tous encore sous le coup des contraintes imposées par la pandémie de Covid-19 et des errements nombreux, ça et là dans le monde entier, qui ont marqué la gestion sociopolitique de la maladie. Comme nous allons le voir, c'est dans l'eau que le sort du coronavirus SARS-CoV-2 aurait dû et devrait toujours nous préoccuper. C'est d'ailleurs, là encore, bien compris aux États-Unis où le CDC en suit l'évolution en temps réel [3]. Dans notre pays, nous le verrons, seuls quelques laboratoires universitaires s'en sont souciés à temps. Pour comprendre la nécessité d'analyser les eaux usées dans ce contexte, revenons à l'étiologie de cette maladie.

Il devrait être clair que nous partageons beaucoup de nos maladies avec les animaux qui nous côtoient. Le comprendre a été à l'origine du programme international nommé avec raison « Une seule santé » [4], qui lie le monde vétérinaire et le monde médical. Malheureusement, l'histoire montre que ce dernier se pense très souvent supérieur, ignore le premier et oublie les leçons qu'il faut tirer des épidémies animales. Or, cela conduit à ignorer les caractères propres aux maladies émergentes. C'est ainsi qu'il fallait bien connaître les cibles et l'évolution des coronavirus dans l'environnement pour préparer de façon efficace la population aux épidémies qu'ils causent. On nous a largement appris que les coronavirus sont souvent des virus de chauves-souris (chez lesquelles ils sont le plus souvent inoffensifs), mais il est rare qu'on ait souligné non seulement qu'ils sont la cause de rhumes de cerveau chez l'homme, mais qu'ils sont surtout des virus qui infectent des animaux familiers. Sans parler du chat, chez qui certains de ces virus sont mortels, il est un animal dont les maladies liées à ces virus auraient dû nous servir de leçon, c'est le porc. Remarqué par quelques rares observateurs compétents lors de l'épisode du SRAS en 2003, ce lien avec la façon dont les maladies associées se propagent chez cet animal est bien connu depuis le milieu des années 1980. Cela devrait de nouveau être au centre de nos préoccupations, et c'est justement là qu'intervient l'eau.

Très souvent pathogènes, les virus co-évoluent avec leurs hôtes au cours d'un cycle rapide durant lequel alternent les modifications héréditaires du virus et le système immunitaire de l'hôte, en un jeu naturel qui ressemble à ce qu'explique la théorie des jeux. À court terme, c'est souvent, d'abord, la loi du plus fort, l'un ou l'autre des



adversaires survivant seul. Cela conduit alors à la fin de l'épisode, faute de combattants. À long terme, il ne s'agit nullement de vaincre en faisant disparaître l'un ou l'autre, mais de mettre au jour une de ces nombreuses situations périodiques, chaotiques ou stationnaires où l'un et l'autre peuvent coexister. On comprend alors que le passage accidentel d'un virus à l'infection d'un nouvel hôte rétablisse le jeu à son début, et recrée la situation où l'un ou l'autre va ressortir rapidement vainqueur. C'est ainsi que les maladies émergentes graves apparaissent souvent lors du passage d'un agent pathogène d'un animal à l'homme. Mais il existe une autre situation semblable, et qui ne demande pas ce changement d'hôte, à savoir le changement (dit « changement de tropisme ») qui fait que le virus découvre une nouvelle cible au sein même de son hôte. Un virus pourra ainsi infecter les voies respiratoires puis les voies digestives ou l'inverse. Et, très exactement comme dans le cas du changement d'hôte, le succès du virus correspondra souvent dans un premier temps à une virulence accrue. Ces situations ne sont pas rares. Bien des épidémies microbiennes soudaines viennent de ce que les virus et les bactéries changent souvent d'hôte et passent d'un animal à l'homme, mais aussi changent de tropisme. C'est ce qui arrive avec les coronavirus chez le porc.

Dans notre monde obsédé par le quotidien éphémère, retrouver la mémoire des événements passés et ce qu'ils signifient est pourtant essentiel pour nous permettre de nous préparer à réagir aux situations que nous n'avons pas prévues. Revenons ici à l'année 1984 et rappelons-nous qu'une maladie respiratoire porcine, plutôt bénigne, avait été remarquée parce qu'elle s'était répandue en quelques mois à l'ensemble des races porcines en Europe. Jusqu'à cette date, les porcs étaient atteints par un virus de gastro-entérite très contagieux et très virulent, le coronavirus de la gastro-entérite transmissible (TGEV). Un test sérologique mis au point pour identifier les élevages contaminés montrait la gravité de l'épidémie, qui tuait les porcelets avec une efficacité qui atteignait 100 % dans certains élevages. Mais en 1983-1985, une observation surprenante a été faite : de nombreux élevages où les animaux étaient pourtant testés positifs ne montraient plus de symptômes de la maladie. Il était possible que cela soit dû à une infection parallèle assurant la protection des animaux, mais on a rapidement compris qu'un variant du TGEV était apparu, agissant comme un vaccin contre la maladie digestive. Ce virus, isolé à Gand, en Belgique, ne provoquait plus de gastro-entérite, mais des symptômes respiratoires bénins. Le tropisme intestinal s'était changé en tropisme nasal et pulmonaire ! Cette nouvelle épidémie démontre que les coronavirus peuvent changer de tropisme par mutation, une caractéristique potentiellement très dangereuse qui peut se produire au cours de la progression d'une épidémie [5].

Si cette évolution a eu des conséquences favorables, l'inverse aurait pu tout aussi bien se produire. Il faut en effet souligner que ces virus sont très enclins à la recom-



binaison, de sorte qu'en cas de coexistence de deux épidémies, ils peuvent changer de tropisme d'un site à l'autre non seulement par mutation, mais par recombinaison avec d'autres virus de la même famille ou même de familles éloignées. Le changement de tropisme résulte d'une différence dans la façon dont le virus pénètre les cellules de l'hôte. Chez les coronavirus c'est la fameuse spicule (S, « spike » en anglais), utilisée comme antigène pour le vaccin à ARN synthétique, qui joue le rôle le plus évident dans le processus. On sait qu'elle mute sans cesse, y compris en insérant des régions nouvelles² ou, au contraire, en faisant disparaître des régions entières, ce qui lui permet d'échapper au système immunitaire de l'hôte. Dans la souche entéro-virulente du porc, S est constituée d'une longue protéine, comprenant plus de 1 400 acides aminés qui, repliée, s'assemble en groupes de trois, formant la spicule. Fait remarquable, dans la souche respiratoire, la protéine S est beaucoup plus courte, d'une longueur d'environ 1 200 résidus. Cela résulte d'une délétion d'une partie du génome dans la région correspondant au début de la protéine, juste après le signal qui la cible vers les membranes. Le résultat de cette délétion est que les spicules ne sont plus capables de s'attacher à leurs cellules hôtes normales dans l'intestin grêle, les entérocytes. Mais cette nouvelle forme permet au nouveau virus de coloniser la surface interne du nez, les bronches et les alvéoles pulmonaires. Ce virus n'est plus le TGEV, mais un *Porcine Respiratory Coronavirus*.

L'histoire, bien sûr, n'a aucune raison de s'arrêter là. Malheureusement pour ce que nous savons des coronavirus, la plupart des recherches fondamentales sur la maladie se sont arrêtées lorsqu'il a été constaté que le PRCV n'entraînait pas de perte considérable dans la production porcine. Pourtant, un scénario évolutif simple pourrait alors être le suivant : tropisme intestinal (grande protéine S) => tropisme pulmonaire (délétion dans la protéine S) => retour au tropisme intestinal (par recombinaison)... Comment cela pourrait-il se produire ? Dans le cas de l'élevage de porcs, ce scénario n'était pas trop préoccupant, car la forme intestinale était beaucoup plus grave que la forme respiratoire. La contagion se faisait alors de façon différente, par aérosol pour les formes respiratoires, et par voie oro-fécale pour les formes digestives (avec bien sûr des liens entre ces deux voies, puisque l'agitation des eaux usées peut produire des aérosols, qui peuvent aussi contaminer l'eau...). Ne pourrions-nous pas imaginer une histoire semblable pour l'avenir de la Covid-19, avec une conclusion différente : la forme pulmonaire s'atténuerait peu à peu, mais, après recombinaison donnerait une forme digestive grave ? C'est ce qu'il faut prévoir.

Dans ce cas, l'alternance système digestif/système respiratoire fait immédiatement apparaître la nécessité d'une surveillance soigneuse des eaux usées. C'est une pratique d'ailleurs courante dans les pays où l'on utilise un vaccin vivant contre la poliomyélite, comme la Grande-Bretagne [6]. En effet le virus de cette maladie est un entérovirus et le vaccin vivant, inoffensif, peut devenir virulent à la suite de



mutations. C'est ce qui arrive depuis quelque temps dans les pays qui l'utilisent. En France, où l'on utilise le virus inactivé pour le vaccin et par conséquent à l'abri de ces mutations, la nécessité d'un suivi virologique approfondi des eaux usées n'a pas été bien comprise par les autorités sanitaires, très sensibles à la réaction frileuse habituelle : que ferons-nous si nous trouvons quelque chose ? L'histoire exemplaire du projet pour l'Observatoire épidémiologique dans les eaux usées (Obepine), créé dès mars 2020 par un consortium de laboratoires, illustre bien cette situation où l'importance de l'eau est sous-estimée. Trois laboratoires, travaillant sur leurs fonds propres, ont analysé régulièrement les eaux usées comme outil de surveillance épidémiologique de la pandémie. Des prélèvements bihebdomadaires ont été analysés dans un nombre croissant de stations d'épuration sur tout le territoire, y compris l'outremer. Cela ne représentait qu'un pourcentage limité, mais représentatif des quelque 20 000 stations d'eaux usées, mais les méthodes actuelles d'analyse statistique ont permis un échantillonnage suffisant pour anticiper l'évolution du virus et l'évolution de l'épidémie [7]. De fait, le suivi des virus entériques dans les eaux usées avait déjà été réalisé avec de très bonnes corrélations avec l'état épidémique des populations. Des études néerlandaises montrent que la détection du SARS-CoV-2 dans les eaux usées précédait la détection des premiers malades, qui ne représentent qu'une fraction des personnes contaminées [8]. Ce que confirme le responsable du laboratoire de recherche Eau de Paris : « en moyenne, les données Obepine ont six à sept jours d'avance sur les autres indicateurs ». Cette affirmation repose sur des données impliquant le tourisme et les aires d'influence entre villes et régions. Un des résultats phare qui permet de bien mettre en évidence l'aspect quantitatif (et pas seulement qualitatif) de ces analyses décrit l'évolution du nombre de malades (à différents stades) et celui de la concentration en virus dans les eaux usées dans la région Île-de-France [9]. Pourtant, il a fallu attendre la fin 2023 (près de quatre ans après le début de la pandémie !) pour que les autorités de santé se décident à créer une surveillance opérationnelle des eaux usées, désormais transférée au réseau « Sum'EAU », nouveau réseau destiné à prendre le relais et dont on espère qu'il sera pérenne.

Les maladies n'ont pas de frontières. Les épidémies peuvent commencer un peu partout dans le monde. Au cours de leur déroulement elles laissent des traces, bien sûr, et il est crucial de suivre leur propagation et de savoir aussi tôt que possible, et avant même qu'elles n'atteignent de nouvelles cibles, où les agents infectieux se trouvent et comment ils évoluent. L'usage universel de l'eau impose de suivre la qualité microbiologique des eaux usées, avec les techniques les plus à la pointe que nous puissions mettre en œuvre. Cela signifie non seulement poursuivre les développements technologiques les plus récents, mais aussi être inventifs. De nos jours l'innovation explore de nouveaux territoires et la Chine n'est pas en reste. Devant



les conséquences catastrophiques des épidémies pour son économie, ce pays cherche à développer des approches innovantes pour explorer les tuyauteries qui véhiculent l'eau et y détecter des agents pathogènes. Un prototype mobile sans pile, sans fil et miniaturisé, capable de nager grâce à une alimentation par radiofréquence, vient d'être mis au point au travers d'une collaboration entre laboratoires chinois du continent et de Hong Kong [10]. Comme toujours la recherche a besoin d'être « motivée » et l'eau, même dans le cas de l'eau des égouts, peut être une importante source d'inspiration pour la recherche académique.

Notes

1. Ces acronymes, pour acide désoxyribonucléique (ADN) et acide ribonucléique (ARN) font désormais partie du bagage lexical de tous. Mais leur stabilité dans l'environnement est très différente. L'ADN est très stable, ce qui permet de remonter au génome de l'homme de Néandertal, par exemple. Au contraire l'ARN, fréquemment utilisé comme matériel génétique chez les virus, est très instable et ce n'est que depuis peu qu'on sait en déterminer la séquence. Le faire dans les eaux usées est donc une prouesse technique.
2. On sait que dans le cas du SARS-CoV-2 c'est l'insertion d'une courte région dans la spicule, le site « furine », dont on ne connaît pas l'origine, qui est responsable de la virulence du virus chez l'homme.

Quelques repères

- [1] A. de Bordeu, T. de Bordeu et F. de Bordeu, *Recherches sur les maladies chroniques : leurs rapports avec les maladies aiguës, leurs périodes, leur nature & sur la manière dont on les traite aux eaux minérales de Barèges & des autres sources de l'Aquitaine*, Paris, Ruault, 1775.
- [2] C. M. Leonard, K. Poortinga, E. Nguyen, A. Karan, S. Kulkarni, R. Cohen, J. M. Garrigues, A. N. Marutani, N. M. Green, A. A. Kim, K. Sey et M. J. Pérez, « Mpox Outbreak – Los Angeles County, California, May 4–August 17, 2023 », *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2024, vol. 73, p. 44-48. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7302a4>.
- [3] <https://www.cdc.gov/nwss/wastewater-surveillance.html>
- [4] <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/one-health>
- [5] H. Laude, « Les coronavirus, biologie cellulaire et moléculaire », *Bulletin de l'Académie vétérinaire de France*, 2003, vol. 156, n° 3, p. 17-30. <https://doi.org/10.4267/2042/47656>.
- [6] O. Uwishema, S. C. Eneh, E. El Jurdi, O. F. Olanrewaju, Z. Abbass, M. M. Jolayemi, N. Mina, L. Kseiry, I. Adanur, H. Onyeaka et J. Wellington Fgms, « Poliovirus returns to the UK after nearly 40 years. Current efforts and future recommendations », *Postgraduate Medical Journal*, 2022, vol. 98, p. 816-819. <https://doi.org/10.1136/pmj-2022-142103>.
- [7] <https://www.reseau-obepine.fr/presentation-du-dalmareseau-obepine/>

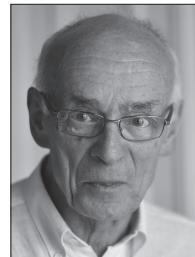


- [8] <https://www.pourlascience.fr/sr/covid-19/les-eaux-usées-un-indicateur-de-l-ampleur-de-la-pandémie-19137.php>
- [9] Y.-M. Dalmat, « OBEPINE, le réseau qui traque le virus dans les eaux usées », *Option/Bio*, 2022, vol. 33, p. 13. [https://doi.org/10.1016/S0992-5945\(22\)00101-5](https://doi.org/10.1016/S0992-5945(22)00101-5).
- [10] D. Li, J. Zhou, Z. Zhao, X. Huang, H. Li, Q. Qu, C. Zhou, K. Yao, Y. Liu, M. Wu, J. Su, R. Shi, Y. Huang, J. Wang, Z. Zhang, Y. Liu, Z. Gao, W. Park, H. Jia, X. Guo, J. Zhang, P. Chirarattananon, L. Chang, Z. Xie, X. Yu, « Battery-free, wireless, and electricity-driven soft swimmer for water quality and virus monitoring », *ScienceAdvances*, 2024, vol. 10, n° 7 : eadk6301. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adk6301>.

CAPTAGE, PRODUCTION ET DISTRIBUTION DE L'EAU POTABLE EN ÎLE-DE-FRANCE : L'EXEMPLE D'AQUAVESC

Stéphane Gompertz (1967 l)

Ancien ambassadeur, il est premier adjoint au maire de la ville de Chavenay (Yvelines).



Le syndicat mixte pour la gestion du service des eaux de Versailles et Saint-Cloud (SMGSEVES) a pris en mars 2019 le nom d'AQUAVESC, plus parlant et facile à mémoriser. AQUAVESC est un établissement territorial en charge de la production, du traitement et de la distribution d'eau potable pour trente-deux communes des départements des Hauts-de-Seine et des Yvelines, abritant 520 000 habitants.

Le syndicat est administré par un comité composé de délégués élus par les conseils municipaux des communes et les conseils des intercommunalités. Le nombre de délégués est déterminé en fonction du nombre d'habitants. Le budget d'AQUAVESC se monte à un peu plus de 31 millions d'euros.

Le cycle de l'eau potable comprend trois phases :

1. Le pompage : l'eau brute provient de la nappe phréatique de Croissy-sur-Seine. Cette nappe, insuffisamment alimentée de façon naturelle, bénéficie d'une réalimentation artificielle à partir d'eau de la Seine, qui permet de faire face à l'augmentation des débits et d'améliorer la qualité de l'eau sur l'ensemble de la nappe. Onze forages de trente à soixante mètres de profondeur permettent de prélever les quantités nécessaires à tout moment. L'eau est d'abord traitée par voie physico-chimique puis par voie biologique. Elle est ensuite filtrée lentement dans d'anciennes sablières. La station de pompage de Bougival relève l'eau brute jusqu'aux bassins des Deux Portes et de Louveciennes. L'eau acheminée par la station est ensuite traitée à l'usine de Louveciennes.



-
2. La production : à Louveciennes, l'eau subit plusieurs traitements. Un tamisage et une filtration pour retenir les impuretés, les particules organiques et les produits chimiques ; une décarbonatation pour adoucir l'eau par élimination d'une partie du calcaire ; une ozonation pour détruire les germes et les virus par diffusion d'ozone et une chloration (désinfection).
 3. Le stockage et la distribution : une fois contrôlée, l'eau potable est transportée jusqu'à des réservoirs enterrés et des châteaux d'eau, où elle est stockée avant d'être distribuée. À travers une délégation de service public, le syndicat confie sa compétence en matière de distribution à trois sociétés privées : SEOP (Société des eaux de l'ouest parisien) pour vingt-huit communes dont Versailles, Suez (trois communes) et Veolia (Maurepas). Vingt-cinq millions de mètres cubes d'eau sont distribués chaque année.

Le syndicat AQUAVESC (pour les grosses canalisations) et les sociétés délégataires assurent la qualité du réseau : le taux de renouvellement est de 0,8 % par an. Afin de gérer au mieux ses canalisations, AQUAVESC s'est doté de deux outils innovants : « Calm Network » et « Netscan ». Le premier limite les phénomènes transitoires de pression afin de prévenir les casses ; le second assure une meilleure connaissance de l'état de dégradation effectif des canalisations : le plan de renouvellement est ainsi adapté en temps réel pour prévenir les ruptures. Le taux de rendement du réseau est de 91,2 % par an (pour 100 litres d'eau sortant de l'usine de production d'eau potable, 91,2 litres arrivent, en moyenne, chez le consommateur final), ce qui fait d'AQUAVESC le syndicat le plus performant d'Île-de-France – la moyenne en France étant de 75 %.

Grâce à un dispositif installé sur le compteur, le système Aviz'Eau offre à l'usager :

- un relevé de ses consommations à distance ;
- une facturation fondée sur les consommations réelles et non plus estimées ;
- un mécanisme d'alerte par e-mail, SMS ou courrier en cas de débit anormal (surconsommation ou fuites) ;
- la possibilité de suivre en direct sa consommation d'eau par Internet.

Le service Aviz'Eau est inclus dans le prix de l'eau. En revanche, si l'usager le décline (il en a le droit), il doit prendre à sa charge le déplacement de l'agent effectuant le relevé (actuellement 42,10 euros).

Outre l'état du réseau, les contrôles portent évidemment sur la qualité de l'eau. Les normes sont fixées par le Code de la santé publique. Cette qualité est contrôlée :

- en amont de l'usine : l'Agence régionale de santé (ARS) et la société délégataire contrôlent la qualité de l'eau brute à travers une dizaine de prélèvements au niveau des forages ;



- à la sortie de l'usine : les contrôles portent sur l'ensemble du système d'alimentation en eau (usine, réservoirs et réseaux de distribution) ; l'eau prélevée est analysée en laboratoire.

Le traitement de l'eau porte notamment sur la décarbonatation : elle se fait par décantation après addition d'un réactif alcalin puis par filtration. À la sortie de l'usine de Louveciennes, l'eau est allégée de 50 % du carbone qu'elle contenait. Ce traitement n'est pas nécessaire pour rendre l'eau consommable, mais une eau plus douce permet d'allonger la durée de vie des appareils domestiques et de baisser la consommation énergétique : l'économie réalisée est estimée à 120 euros par an et par foyer. 4 000 tonnes de calcaire sont ainsi extraites chaque année : elles sont déshydratées puis utilisées comme boue d'épandage par les agriculteurs d'une cinquantaine de communes de la région pour neutraliser l'acidité de certains sols.

Pour financer la poursuite du renouvellement des canalisations et de gros projets d'équipement (mise hors crue des forages à Croissy-sur-Seine, remplacement de trois grosses conduites par une conduite unique de 800 mm de diamètre entre Hubies et Louveciennes, installation de panneaux photovoltaïques), le comité AQUAVESC a récemment décidé d'augmenter de 9,5 % la redevance eau à partir de 2024 : elle est passée de 0,27 €HT/m³ à 0,30 €HT/m³ pour la tranche inférieure ou égale à 120 m³ et de 0,33 €HT/m³ à 0,36 €HT/m³ pour la tranche supérieure à 120 m³ (depuis 2020, le tarif est modulé selon le volume de consommation). La redevance n'avait pas bougé depuis 2015. Cette hausse ne devrait pas trop peser sur le budget des ménages, d'autant plus que la consommation par foyer a tendance à diminuer (en moyenne de 1,7 % par an). Cette diminution, bienvenue en soi, n'affecte guère le budget du syndicat car elle est en partie compensée par l'accroissement de la population.

Mais, à terme, la question de la pérennité de la ressource pourrait se poser : l'augmentation du nombre d'utilisateurs et surtout le changement climatique, illustré par les sécheresses récurrentes, ne vont-ils pas peser sur les quantités d'eau disponibles ? Notre région est sans doute moins affectée que d'autres. Nous avons, l'été dernier, interrogé les responsables d'AQUAVESC sur les risques de pénurie et ils se sont montrés rassurants. Il n'en reste pas moins que les nappes phréatiques ont fortement baissé l'an dernier : le 24 juillet 2023, 120 communes du centre et du sud-est des Yvelines ont été déclarées en situation de crise. Les restrictions ne concernaient pas l'usage de l'eau potable. Qu'en sera-t-il si, au cours des étés à venir, les épisodes de sécheresse devaient se répéter ou s'aggraver ?



LA COUR DES COMPTES AU FIL DE L'EAU : 50 ANS DE RAPPORTS DANS LES REMOUS DES POLITIQUES PUBLIQUES

Danièle Lamarque (1973 L)

Ancienne membre des Cours des comptes française et européenne, elle est avocate (Rivière Avocats Associés).



Leau, parce qu'elle est essentielle à la vie, n'est pas un bien comme les autres : sa distribution, son prix, sa qualité, les multiples acteurs publics et privés qui concourent à sa gestion, et désormais, avec le changement climatique, sa rareté ou ses excès, en font un sujet majeur de politique publique.

Il était donc naturel que la Cour des comptes lui consacre de nombreux rapports depuis les années 1970, au gré des évolutions législatives, nationales ou européennes, des crises des finances publiques, des soubresauts de la décentralisation, des catastrophes ou des scandales. Jusqu'au tournant récent de la prise de conscience écologique qu'ont fini par prendre – enfin – les grandes institutions : le rapport annuel de la Cour de 2024 est ainsi exclusivement consacré aux enjeux environnementaux.

Régie ou délégation ? Faire ou faire faire ?

Parmi les thématiques qui rythment la production de la Cour, la première en date et en importance est évidemment celle de la gestion : directe ou déléguée ? Thème privilégié du droit public et de la jurisprudence, la concession et ses modalités (construction et/ou gestion d'un équipement ou d'un service) font partie de l'histoire et de la culture française, depuis les grands projets du Colbertisme.

Le sujet continue de faire débat : une collectivité doit-elle gérer elle-même, en régie, la distribution et l'assainissement de l'eau ou la déléguer à un opérateur privé ? Avec l'appui des chambres régionales et territoriales des comptes, son bras armé dans les territoires, la Cour s'intéresse de près à la gestion déléguée, où les lois Sapin du 29 janvier 1993, Barnier du 2 février 1995 et Mazeaud du 8 février 1995 ont assaini les règles de concurrence et imposé plus de transparence. Grâce à l'accès qui leur est ouvert aux comptes de la délégation, les magistrats financiers décortiquent le prix de l'eau et ses composantes et comparent les contrats de plusieurs collectivités : opacité des charges réparties et des marges du délégataire, incertitudes sur le renouvellement des équipements, disparités tarifaires, leurs constats sont critiques et leurs révélations permettent des remises à plat, voire des changements d'opérateurs.



Se regrouper pour être plus fortes ?

Pour s'imposer face à des sociétés qui disposent de moyens juridiques, financiers et techniques supérieurs et sont avantageées par leur connaissance des réseaux, les collectivités ont dû petit à petit renforcer leur maîtrise de ces gestions complexes. Se regrouper pour être plus fortes ? C'est ce que devait permettre le transfert aux intercommunalités de la compétence eau et assainissement, qui redessine la carte des services dans un paysage particulièrement brouillé : les frontières administratives et hydrographiques ne concordent pas toujours, l'eau provenant du même bassin versant peut être facturée à des tarifs différents selon les communes, dans des contrats relevant d'un seul ou de plusieurs opérateurs... Le regroupement intercommunal a au moins permis de renégocier des contrats et d'uniformiser le tarif de l'eau dans toutes les communes d'un même périmètre administratif.

À travers le rôle des communes et des intercommunalités, celui des opérateurs et des agences de l'eau, la Cour des comptes questionne, au fil de ses rapports, les modalités de gestion d'une ressource dont les usagers doivent pouvoir bénéficier dans les meilleures conditions de qualité et de prix. Fidèle à sa mission de rendre compte aux citoyens des résultats de l'action publique, mobilisant des ressources de communication de plus en plus développées, la Cour s'attache à promouvoir une transparence qui, dans ce domaine plus qu'ailleurs, ne coule pas de source.

Mais l'enjeu n'est plus, ou plus seulement, de comprendre sa facture d'eau. Il faut la réduire, pour payer moins cher, certes, mais aussi et surtout, désormais, pour économiser une ressource qui se fait rare. Avec le changement climatique, l'eau devient un objet de conflits d'usage parfois violents, difficilement solubles. La Cour s'intéresse donc non plus à la qualité et au prix de l'eau, mais à la gestion de sa quantité : c'est l'objet de son enquête, là encore menée avec les chambres régionales, publiée en 2023.

La guerre pour l'eau et contre l'eau

L'Europe a toujours été en avance sur la conscience de l'enjeu environnemental : pour la gestion de la ressource en eau, la directive-cadre du 23 octobre 2000 préconisait déjà de protéger et défendre un patrimoine, sans toutefois pouvoir infléchir l'inertie de ses principales politiques publiques. La Cour des comptes européenne relève ainsi, en 2021, que la PAC, la politique agricole commune, encourage à consommer plus plutôt qu'à consommer mieux la ressource en eau.

Dans la suite de son rapport sur la gestion quantitative de l'eau, la Cour des comptes française décline ainsi le sujet dans plusieurs volets de son rapport public de 2024, exclusivement consacré à l'adaptation au changement climatique : le secteur agricole bien sûr, et en particulier les cultures céréalières, mais aussi la neige dans les



stations de montagne ou la gestion du trait de côte, l'érosion côtière menaçant des centaines de communes.

Car l'eau est aussi une eau qui empoisonne, qui détruit et qui tue. À partir des années 2000, plusieurs rapports de la Cour et des chambres régionales montrent comment l'action publique s'attache, et souvent échoue, à prévenir et traiter la menace. La Cour évalue en 2012 le coût financier de la tempête Xynthia et des inondations dans le Var et dénonce les défaillances d'un État trop lent à imposer la prévention des risques naturels et trop faible pour résister aux collectivités locales qui ont laissé se développer, sous la pression des promoteurs, un urbanisme incontrôlé ; sans parler des casernes de pompiers construites en zones inondables... L'eau qui tue et qui empoisonne, c'est aussi la pollution des algues vertes en Bretagne.

Ces rapports permettent-ils d'infléchir des politiques publiques aux objectifs multiples, parfois conflictuels, alors que le soutien aux secteurs économiques s'exerce souvent au détriment de la protection de l'environnement ? Au-delà des recommandations convenues (développer les observatoires et les tableaux de bord, expérimenter et planifier), la Cour préconise quelques mesures plus coercitives à exercer au plus près des territoires : un rôle accru des commissions locales de l'eau, un contrôle renforcé des prélèvements, la conditionnalité des financements publics et la tarification progressive de l'eau. La multiplication des rapports ciblés et leur large médiatisation ont aussi pour objectif d'accélérer une prise de conscience qui peine encore à s'affirmer.

VIVRE ENSEMBLE AVEC L'EAU EN FRANCE, UN ENJEU D'ÉDUCATION ET DE SENS DU COLLECTIF

Gérard Payen

Il travaille depuis plus de trente-cinq ans à la résolution de problèmes liés à l'eau dans tous les pays, aussi bien sur le terrain pour la construction d'infrastructures ou pour la gestion de services publics qu'avec des institutions locales, nationales ou internationales. Vice-président du Partenariat français pour l'eau, il a aussi été conseiller pour l'eau du Secrétaire général des Nations unies, Kofi Annan puis Ban Ki-moon, de 2004 à 2015. Il est membre de l'Académie des technologies (de France).



Autrefois, disons jusqu'au milieu du xixe siècle, la société française était organisée en fonction de l'eau : les villes se développaient essentiellement autour de points d'eau douce ou au bord de la mer ; l'industrie s'est implantée au fil des cours d'eau en utilisant des moulins à eau ; de nombreux agriculteurs pratiquaient l'irrigation depuis des générations grâce à des canaux transportant l'eau. Des droits d'eau alloués aux moulins, aux usines, aux irrigants permettaient



d'organiser l'utilisation des ressources en eau accessibles. Celles-ci étaient bien plus faibles qu'aujourd'hui car les moyens de monter l'eau étaient très restreints. Ces ressources étaient essentiellement limitées aux eaux de surface, rivières et lacs. Il y avait bien des puits mais les quantités ainsi extraites du sous-sol étaient très faibles comparées aux prélèvements dans les cours d'eau. Et ces derniers ne faisaient l'objet de pompages que dans des cas particuliers, comme à Paris par exemple. Chaque famille devait aller chercher de l'eau et cette corvée était une préoccupation majeure de la vie quotidienne.

Puis les pompes mécaniques et surtout électriques ont fait oublier les contraintes gravitaires. On a pu pomper largement dans les nappes souterraines et dans les rivières et transférer l'eau facilement d'un lieu à un autre. Les ressources en eau douce accessibles se sont énormément accrues. On a aussi pu faire monter l'eau dans les immeubles et en finir ainsi avec les corvées d'eau. Par ailleurs, avant le xx^e siècle, l'eau douce était cause de maladies et de mortalité. Au siècle dernier, on a progressivement assuré la potabilité de l'eau utilisée par la population pour ses activités quotidiennes. La mortalité infantile a baissé et la durée de vie s'est allongée.

Les Français se sont ainsi habitués à disposer à domicile d'une « eau du robinet » de bonne qualité et ont évacué l'eau de leurs principales préoccupations. Les pouvoirs publics ont continué à se soucier de la pollution des eaux par les activités humaines et un énorme effort de dépollution des eaux usées rejetées par les villes, les industries et les particuliers, dans les années 1970-2000, a permis d'améliorer la qualité des eaux dans le milieu naturel et d'y faire revenir de nombreuses espèces aquatiques. À la fin du xx^e siècle, l'eau n'était plus un souci important en France au niveau national, ni pour les citoyens ni pour les responsables politiques. D'ailleurs, lorsque j'ai commencé à travailler pour la gestion de l'eau dans les années 1980, plusieurs camarades d'études se sont demandé ce que j'allais faire dans un métier qu'ils trouvaient à la fois « facile car simple » et peu motivant car « sans aucune innovation depuis des décennies ». Évidemment, la réalité était bien plus complexe et, au-delà des projets locaux qui ont toujours été nécessaires, de nombreux problèmes restaient à régler, même au niveau du pays. Mais l'eau douce était sortie du champ médiatique et politique national. Au début du xx^r siècle, un grand média national m'a même refusé des articles sur l'eau au motif que cela n'intéresserait pas suffisamment son lectorat.

Cette période d'insouciance nationale vis-à-vis de l'eau contrastait avec les vives préoccupations de nombreux pays en développement dont les croissances démographiques et économiques nécessitent davantage d'eau chaque année. Contrairement à ces pays, la situation climatique, démographique et économique de la France lui a permis de ne pas prélever annuellement plus d'eau en 2020 qu'en 2000 pour les grands usages que sont l'irrigation, l'eau potable, l'eau pour l'industrie et l'eau de refroidissement des centrales thermiques.



Quelque chose a changé en France

Depuis dix ans, quelque chose a cependant changé dans ce paysage national sans problème d'un pays tempéré riche en eau qui a rangé celle-ci sur l'étagère des problèmes classés et utilisables pour des affrontements idéologiques.

D'une part, depuis 2014, l'eau est à l'origine d'affrontements voire de violences au sein de la société : manifestations et même un mort sur le site d'un barrage projeté à Sivens en 2014, manifestations violentes avec dégradations contre la « mégabassine » de Sainte-Soline en Vendée (mars 2023), manifestation contre un énorme investissement industriel de puces électroniques dans la région de Grenoble en avril 2023 suivi, un an plus tard, de tags ultraviolents dont un appelant au meurtre¹... Je n'ai pas le souvenir, au siècle dernier, de tels affrontements à propos des usages de l'eau en France. Il y a toujours eu des conflits locaux mais pas avec une telle agressivité ni une telle émotion nationale.

D'autre part, depuis la sécheresse de 2022-2023, les médias nationaux ont redécouvert l'importance de l'eau et en parlent maintenant presque tous les jours. Bien sûr, les sécheresses exceptionnelles de 2022 et 2023, avec des nappes souterraines sous-alimentées, des débits de rivières très faibles en été, des difficultés d'accès à l'eau potable dans certaines petites communes et la quasi-absence de pluie dans certains départements, puis des inondations exceptionnelles en 2024 ont engendré un sentiment de crise de l'eau et ont nourri les médias avec des images sensationnelles. Habituellement l'émotion due à des sécheresses ou des inondations catastrophiques retombe hélas assez vite. Après le retour à la normale, les responsables politiques et l'opinion publique des territoires non touchés ont tendance à passer à autre chose mais ce n'est plus le cas.

L'agressivité et la violence des événements précités s'ajoutent à la multiplication récente des articles de journaux et des séquences télévisées sur l'eau pour suggérer que quelque chose de plus profond a craqué. Quelles sont les raisons de ces changements ?

Le *statu quo ante* a été perturbé par les changements du climat

La météo a toujours eu des variations quotidiennes mais une partie des sécheresses et des inondations récentes a pu être attribuée à des modifications de long terme, les changements du climat résultant du réchauffement de l'atmosphère. Ces changements climatiques n'ont pas seulement détraqué la météo, ils ont aussi un impact lent mais significatif sur nos ressources en eau douce. Peu perceptibles il y a vingt ans, ils sont suffisants aujourd'hui pour nécessiter des adaptations de nos façons de gérer l'eau. On estime que la quantité d'eau liquide renouvelée annuellement en France métropolitaine a baissé de 14 % ces deux dernières décennies par rapport à la décennie précédente², et que cette baisse va se poursuivre. Cette baisse provient



principalement de la diminution des précipitations dans certaines régions mais aussi parce que le réchauffement des sols fait évaporer davantage d'eau, ce qui laisse moins d'eau liquide pour les cours d'eau et les nappes souterraines³.

En outre, en engendrant une hausse des besoins d'évapotranspiration de la végétation, le réchauffement de l'atmosphère affecte l'agriculture qui a aujourd'hui besoin de plus d'eau à production équivalente. Cette augmentation des besoins agricoles a tendance à accroître la demande en eau pour l'irrigation alors que les disponibilités diminuent.

Quatorze pour cent de baisse de ressources, ce n'est pas énorme pour un pays qui ne prélève en moyenne, pour les activités humaines, que 15 % de ses ressources d'eau liquide renouvelées annuellement et renvoie la plus grande part de ces prélèvements au milieu naturel sous forme liquide, pour ne consommer finalement (principalement par évaporation) que moins de 3 %⁴ de ces ressources renouvelables. C'est tout à fait gérable dans un pays tempéré comme le nôtre. Le Plan Eau de mars 2023 vise simultanément à des utilisations plus sobres pour atteindre une réduction de 10 % des prélèvements d'ici 2030 et à plus de recyclages de l'eau. Des solutions techniques, économiques, humaines existent et nous pouvons très bien vivre dans ce nouveau contexte à condition d'organiser des solidarités entre territoires et entre catégories d'utilisateurs.

Mais la transition n'est pas aisée car il faut bousculer de nombreuses habitudes et faire accepter des changements qui touchent fortement certains métiers et certains intérêts. Nous nous étions habitués nationalement et localement à un certain *status quo*. Tout changement, même mineur, est perturbant. En moyenne nationale, les prélèvements d'eau dans les cours d'eau, lacs et nappes souterraines se répartissent à peu près de la façon suivante⁵ :

Quantités d'eau douce liquide utilisées en 2018	Milliards de m ³	Pourcentage des 211 milliards de m ³ renouvelés
Agriculture (irrigation)	3,0	1,4 %
Municipalités (eau potable, tertiaire, petites industries)	5,3	2,5 %
Industrie	2,6	1,2 %
Refroidissement des centrales thermiques	16	7,6 %
Canaux de navigation	5,4	2,6 %
Total activités humaines (hors hydroélectricité et aquaculture)	32	15,3 %
Environnement (milieu naturel)	205	97 %
Total		112 %

Sources : SDES, FAO, WEI+



Le total dépasse 100 % car la plupart des quantités d'eaux douces utilisées par les humains retournent au milieu naturel après usage et peuvent être réutilisées en aval. Il existe deux grandes exceptions : l'eau d'irrigation agricole et d'arrosage des jardins utilisée et évaporée par les plantes pour leur croissance et l'eau évaporée par les tours aéroréfrigérantes de certaines centrales énergétiques.

Les 14 % de baisse de ressources en vingt ans, qui vont probablement se reproduire dans le futur, sont donc peu et beaucoup à la fois : 14 %, c'est en effet un petit pourcentage mais la quantité annuelle disparue en vingt ans équivaut à la totalité des usages annuels des activités humaines ! Cela ne peut pas être sans conséquence sur la société et, dans certains bassins hydrographiques, on attend des baisses de ressources beaucoup plus importantes.

Localement, les répartitions peuvent être très différentes avec, par exemple, à certains endroits, en été, de fortes tensions pour l'eau d'irrigation ou de refroidissement allant jusqu'à des ralentissements économiques pour certains agriculteurs ou producteurs d'énergie. Les moyennes nationales sont utiles dans cette réflexion mais elles masquent les disparités des réalités de terrain, parfois très difficiles.

De l'immuable à l'adaptable : le besoin d'une nouvelle vision collective de l'eau

Notre culture de l'eau, très individualiste, est encore calée sur les enjeux du xx^e siècle. Très « fixiste », elle n'est pas adaptée à un monde qui évolue. Nous parlons encore de droits sur l'eau, mais cela n'a plus de sens. Les violents conflits cités plus haut se sont appuyés de façon significative sur une vision patrimoniale de l'eau qui n'a plus cours : à Grenoble, les manifestants s'élèvent contre « l'accaparement » de « leur » eau par des industries ; à Sainte-Soline, on a entendu aussi ce mot d'accaparement mais, cette fois, par des agriculteurs. Comme si les manifestants étaient propriétaires de leur eau et comme si chacun d'entre nous n'accaparait pas temporairement l'eau lorsqu'il l'utilise quotidiennement ! C'est l'histoire de la paille et de la poutre...

La notion de permanence de l'eau et de ses usages n'est pas une spécificité française, elle est aussi très répandue ailleurs. C'est elle qui fait que les 2,2 milliards d'êtres humains qui vivent sans eau potable, avec uniquement de l'eau contaminée, ne se plaignent pas car leurs parents vivaient déjà de cette façon. Pour les enfants de nos sociétés développées, une telle situation vécue par un quart de l'humanité serait insupportable !

Dans les débats locaux ou régionaux sur la répartition de l'eau, chacun défend un groupe d'intérêts : les responsables agricoles défendent l'eau pour l'irrigation, avec souvent le soutien du ministère de l'Agriculture ; les élus locaux agissent de même pour les services publics d'eau potable en faisant comme si les volumes



distribués étaient tous essentiels à la vie de la population, ce qui n'est pas le cas, les réseaux publics alimentant de nombreuses activités économiques ; les industriels ont besoin d'eau pour réindustrialiser la France et sont soutenus par le ministère de l'Économie ; et les défenseurs de l'environnement, souvent soutenus par le ministère de l'Écologie, tendent à s'opposer à toute nouvelle infrastructure hydraulique en défendant la fixité de situations existantes. Pourtant, les écosystèmes utilisent 97 % des ressources renouvelables et sont donc affectés quasiment proportionnellement à la baisse des ressources indépendamment des quantités beaucoup plus faibles évaporées par les activités humaines. Localement, bien sûr, d'importants prélèvements peuvent créer des distorsions que les écosystèmes ne vont pas pouvoir supporter, mais sur des superficies englobant les rejets, les impacts environnementaux des prélèvements humains sont bien plus faibles. Hormis les prélèvements qui ne retournent pas au milieu naturel car leur eau finit par s'évaporer, ce sont plutôt leurs pollutions qui sont le principal problème. Ainsi les débats sur la répartition et l'utilisation de l'eau font-ils se heurter des secteurs de la société qui vivent habituellement loin les uns des autres.

Si chacun défend ainsi ses mandants bec et ongles, ce dont on peut difficilement faire reproche, aucun accord sur l'affectation de la baisse des ressources n'est mathématiquement possible sans un arbitre. Et celui-ci devrait pouvoir justifier ses décisions. Aujourd'hui, c'est souvent le préfet qui décide mais sans qu'il puisse appliquer une vision partagée sur les priorités de la société en matière d'eau car un tel consensus social n'existe pas. Pourtant, les nouveaux prélèvements ou le maintien de prélèvements existants ne devraient jamais être décidés au seul vu des intérêts du secteur qui les sollicite mais au regard des équilibres locaux des usages de l'eau par la population, les activités économiques et les écosystèmes.

Il existe heureusement des structures de dialogue qui facilitent les compromis entre secteurs : comités de bassin, commissions locales de l'eau et, de plus en plus, dialogues locaux autour des projets de territoire pour la gestion de l'eau (PTGE). Ces instances permettent aux différentes catégories d'utilisateurs de s'écouter mutuellement et la compréhension des difficultés de chacun facilite énormément les compromis. Mais ces compromis sont souvent vécus de façon douloureuse. Il n'existe en effet pas encore de vision collective sereine de la façon de gérer « notre eau » dans ce nouveau contexte évolutif de baisse modérée des ressources et d'augmentation des besoins agricoles à production constante. Car une telle vision nécessite d'accepter les besoins simultanés de la population, de l'économie et de l'environnement, ce que beaucoup d'acteurs ne parviennent pas à faire.

C'est pourtant le cœur du développement durable qui vise simultanément à assurer progrès social, progrès économique et défense de l'environnement. Les objectifs



mondiaux de développement durable (ODD) adoptés par l'ensemble des États en 2015 ambitionnent précisément cela. Mais la société française est structurée en communautés sectorielles défendues par des lobbys qui ont du mal à accepter de faire des efforts pour les autres secteurs. Comme je l'avais expliqué à France-Stratégie en 2020⁶, les ODD sont parfaits pour réconcilier les communautés ayant des priorités différentes. Mais les organisations sectorielles ont tendance, au mieux, à ignorer le caractère systémique de ces objectifs mondiaux et à ne regarder que les objectifs ODD qui les concernent directement.

Aujourd'hui, malgré la baisse de ses ressources, notre pays doit s'organiser pour continuer à satisfaire simultanément les besoins en eau des populations et de l'économie, y compris des industries qui cherchent à se réimplanter, les besoins de l'agriculture qui doit améliorer l'efficacité de ses irrigations et, bien entendu, ceux de notre environnement, tout en acceptant d'être condamné à subir un climat un peu plus sec.

Le besoin d'une meilleure éducation à l'eau dès l'école

La gestion de l'eau mobilise des moyens humains, techniques et financiers mais c'est essentiellement une question politique. C'était déjà vrai « avant » les changements de ressources et ça l'est encore plus depuis que des arbitrages sont nécessaires pour répartir les baisses de ressources entre municipalités, agriculteurs, industriels, énergéticiens et écosystèmes. Mais les décisions politiques hardies ont besoin du soutien d'une part importante de l'opinion publique. Or la population française est mal préparée aux enjeux actuels car elle ne possède pas tous les éléments de compréhension. Comme je l'ai expliqué dans un ouvrage⁷, les idées reçues sur l'eau sont très nombreuses, ce qui conduit à des erreurs d'appréciation et complique les prises de décisions. Aujourd'hui, des pans entiers de la société s'opposent sur ces questions sans bien comprendre les cheminements de l'eau qui ne leur ont jamais été enseignés à l'école. Trois sujets sont particulièrement mal appréhendés :

- Combien de Français savent-ils que l'eau liquide qui s'écoule dans les cours d'eau ou nourrit les nappes souterraines par infiltration n'est qu'une petite partie, 40 % environ, de l'eau des pluies que nous recevons ? La plupart sont persuadés que le cycle naturel de l'eau est le cycle simplifié qu'ils ont appris à l'école avec l'eau des pluies s'infiltrant ou ruisselant jusqu'à la mer⁸. En réalité, 60 % de l'eau des pluies n'arrive jamais sur nos côtes car elle retourne dans l'atmosphère sous forme de vapeur, en grande partie à cause de la végétation qui doit « évapotranspirer » pour assurer sa croissance. Aujourd'hui, notre société doit s'adapter à une croissance de l'évaporation du fait du réchauffement climatique. Les villes qui créent des « îlots de fraîcheur » anticanicules en plantant des arbres doivent, par exemple,



penser qu'elles vont augmenter les pertes d'eau par évaporation au moment où les agriculteurs ont le plus besoin d'eau pour l'irrigation, ce qui pourrait créer de nouvelles tensions entre urbains et ruraux.

- Combien de Français sont-ils capables de distinguer l'eau et l'eau potable, deux formes d'eau qui n'ont pas les mêmes quantités de ressources (du fait des pollutions), d'usages et de valeur économique, alors que de nombreux discours et documents tendent à faire un amalgame entre les deux ? Localement, on peut manquer d'eau sans que la population manque d'eau potable et inversement.
- Quels sont les Français qui comprennent que l'eau de nombreuses nappes souterraines ne reste pas sous terre mais alimente les pentes, les plaines, les cours d'eau, ce qui est essentiel en période sèche estivale pour maintenir les débits des rivières, mais tend aussi à transporter des résidus chimiques vers nos assiettes et limite les ressources utilisables pour fabriquer de l'eau potable ?

Nous devons évoluer dans notre façon d'appréhender les problèmes de ressources en eau. Les citoyens doivent comprendre les parcours de l'eau et les besoins et les contraintes des différents utilisateurs. Ils ont aussi besoin d'accepter des compromis qui tiennent compte simultanément des impératifs économiques, sociaux et environnementaux de la société. C'est un problème de société transversal à toutes nos activités. Les programmes d'études supérieures sont trop spécialisés pour permettre cet apprentissage commun de l'eau : c'est l'Éducation nationale qui doit s'emparer de la question en adaptant les programmes du primaire et du secondaire aux nouveaux besoins de notre société. Les anciens programmes de physique-chimie de la classe de cinquième évoquaient les parcours de l'eau douce ainsi que l'évaporation de l'eau par les plantes. Ce n'est, hélas, plus le cas aujourd'hui. Il faudrait y revenir et même aller plus loin.

Cette meilleure éducation à l'eau permettrait une compréhension partagée des enjeux de l'eau dans notre pays et serait ainsi une étape importante vers une vision apaisée des efforts que chaque pan de la société doit faire pour continuer à vivre ensemble malgré des ressources hydriques en baisse.

Notes

1. « Des tags ultraviolets au lendemain de la manifestation contre les géants de l'industrie grenobloise », *Le Dauphiné Libéré*, 7 avril 2024.
2. Moyenne 2002-2018 comparée à la moyenne 1990-2001. Source : *Évolutions de la ressource en eau renouvelable en France métropolitaine de 1990 à 2018*, SDES-MTECT, juin 2022.
3. Voir, ici même, l'article de Marie-Antoinette Mélières.
4. 2,8 % selon l'indicateur WEI+ d'Eurostat ; 2,1 % selon la note d'analyse 136 de France-Stratégie d'avril 2024.



5. Calculs effectués avec les consommations évaluées par Eurostat. Les valeurs de France-Stratégie sont très proches.
6. Gérard Payen, *Repartir économiquement en se guidant sur les ODD pour assurer en même temps soutenabilité, résilience et soutien citoyen*, contribution à la consultation de France-Stratégie pour un « après Covid-19 » soutenable, mai 2020.
7. Gérard Payen, *L'Eau pour tous ! Abandonner les idées reçues, affronter les réalités*, Paris Armand Colin, 2013.
8. Cycle simplifié encore repris dans l'éditorial du *Monde* du 25 avril 2024.

NATATION ET PHYSIQUE

Amandine Aftalion (1992 s)

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



Dans l'Antiquité, les hommes nageaient et plongeaient comme nous le laissent comprendre les peintures murales ou les décorations retrouvées en Égypte ou en Crète, ou encore les récits d'Hérodote sur le plongeur Scyllis. Platon affirmait que nager faisait partie de l'éducation de tout citoyen et nous est restée sa phrase célèbre désignant celui qui est un ignorant, qui n'a pas les premiers rudiments de la culture : « il ne sait ni ses lettres ni nager », autrement dit, il ne sait ni lire, ni nager. Chez les Romains, la pratique de la natation a perduré et, grâce à Suétone, nous savons que Jules César lui-même était un très bon nageur. Mais l'habitude de la natation s'est ensuite perdue au cours des siècles et l'on raconte que Louis XIV, qui n'aimait pas l'eau, n'aurait pris que deux bains dans sa vie. C'est au XIX^e siècle que les Anglais développent la natation. Est-ce influencés par un regain de curiosité pour l'Antiquité ? En effet, le célèbre poète britannique Lord Byron effectua une traversée à la nage du détroit des Dardanelles en 1810, exploit resté célèbre, non tant par la distance parcourue (1 500 m) que par le danger des courants qu'il a bravés. Byron s'est ensuite comparé dans un poème à Léandre, héros mythologique, qui traversait ce bras de mer pour retrouver son amante Héro, mais finit un jour noyé dans les flots glacés. C'est bien en eau libre que naquirent les premières compétitions de natation, créées par les Anglais, dans la Tamise... La natation s'est



développée tout au long au XIX^e siècle comme pratique de loisir et les Jeux olympiques de 1896 comportent naturellement des épreuves de natation : le 100 mètres, le 500 mètres et le 1 200 mètres.

À l'époque, tout le monde évoluait en brasse. Reconnue comme la meilleure technique d'endurance, la brasse est vite supplantée par le crawl (ramper sur l'eau) pour les records de vitesse. Les techniques de nage évoluent beaucoup au début du XX^e siècle et c'est le célèbre Johnny Weissmuller qui fait passer le record du 100 mètres en dessous d'une minute, pourtant avec la tête hors de l'eau sur toute la distance, même s'il rythme sa respiration sur le mouvement des bras.

Si l'on regarde l'histoire des records du 100 mètres nage libre, on remarque une diminution par paliers : certaines années, il y a des pans verticaux, ce qui signifie que le record a été battu plusieurs fois tandis que l'évolution est plus lente durant d'autres périodes. Certaines parties verticales ou presque de la figure 1 correspondent à des champions hors norme : Mark Spitz en 1970-1972, Jim Montgomery en 1975-1976, Matt Biondi en 1985-1988, Alain Bernard et Eamon Sullivan en 2008. Mais les champions des années 1970 ne seraient aujourd'hui pas sélectionnés pour les Jeux olympiques... ce qui montre comme les records sont tombés !

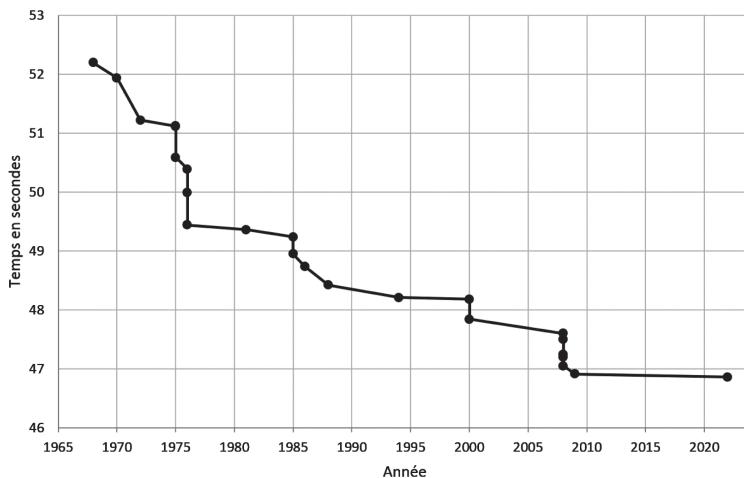


Figure 1. Records du 100 mètres nage libre de 1968 à 2022.

Deux années sont particulièrement notables : 1976 et 2008. 2008 correspond à l'introduction des combinaisons, nous y reviendrons, et 1976 à une évolution de la technique de nage développée par l'entraîneur américain James Counsilman dès le début des années 1970. Il avait fait une thèse de physique et a été le premier à filmer les athlètes sous l'eau et conceptualiser la physique de la natation. Il a écrit un livre



de plus de 400 pages, *The Science of Swimming*, qui reste une référence aujourd’hui et a permis de faire tomber les records de natation.

Il a notamment étudié les forces qui ralentissent un nageur et comment utiliser l’eau pour se propulser. La natation implique une interaction entre l’eau et le nageur. En déplaçant ses bras et ses jambes dans l’eau, ce dernier crée une force de poussée qui le propulse vers l’avant. Mais il est freiné par une autre force, qu’il convient de réduire le plus possible pour optimiser l’effort : la force de traînée, créée par le mouvement du nageur dans l’eau. Plus le nageur se déplace rapidement, plus cette force de traînée est grande. Elle peut être décomposée en trois parties :

1. La traînée de pression : elle est due au fait que le nageur « pousse » l’eau hors de son chemin pendant qu’il nage, ce qui crée une différence de pression entre l’eau devant lui (haute pression) et celle derrière lui (basse pression). Cette traînée est réduite si le nageur est le plus horizontal possible et « fend » l’eau : cela diminue sa zone frontale dans le sens du mouvement. De la même façon qu’un cycliste doit avoir une position aérodynamique, un nageur doit fendre l’eau de façon hydrodynamique.
2. Le frottement cutané : les filets d’eau contournent le nageur pour le laisser passer, ce qui crée une friction entre l’eau et le corps du nageur lors de l’écoulement. Ce type de friction se produit à l’intérieur de la très fine couche d’eau touchant directement le corps. C’est pour la réduire que les nageurs se rasent et portent des bonnets. Elle est très fortement réduite par une combinaison qui reproduit la peau d’un requin et glisse dans l’eau : ces combinaisons en polyuréthane ont permis de faire tomber nombre de records en natation entre 2008 et 2010 avant d’être interdites en compétition. Après l’interdiction des combinaisons, il a fallu du temps pour que le record soit de nouveau battu mais c’est chose faite depuis 2022 ! Il est bien difficile de deviner vers où cette courbe va aller… Le 15 février 2024, un nageur chinois a encore fait tomber le record de quatre centièmes de seconde.
3. La traînée de vagues : elle est due aux vagues formées par les mouvements des bras et des jambes lors de la nage. 2008 est également une année clé où la profondeur des piscines est passée de deux à trois mètres, ce qui a diminué la résistance à la nage.

À faible vitesse, c’est la friction contre le corps qui domine, mais à la vitesse des nageurs de compétition (de l’ordre de 2 m/s), c’est celle des vagues qui freine le plus, et il est alors important d’avoir une technique de nage qui limite leur amplitude.

Avant les études de James Counsilman, les entraîneurs pensaient que la meilleure façon de propulser le corps en crawl était de tirer la main vers l’arrière. On pensait que le plan de la main devait être perpendiculaire à la direction du mouvement, comme une rame. Après avoir filmé les mains des champions en crawl, James Counsilman a compris qu’elles traçaient des trajectoires courbes : les bons nageurs utilisaient des actions de godille avec leurs mains en les plaçant de façon à ce que



les forces de portance les aident comme moyen dominant de propulsion. Que sont les forces de portance ? Ce sont les forces qui permettent à un avion de voler, à un voilier d'avancer contre le vent ou à un foil de décoller. L'intérêt d'incurver la main dans le crawl est que cela crée une différence de vitesse : l'eau se déplace plus loin et plus vite autour du côté le plus incurvé de la main que du côté le moins incurvé. Conformément au principe de Bernoulli, cette différence de vitesse engendre une différence de pression sur une main incurvée et donc crée une force dite de portance. Toute la trajectoire de la main sous l'eau doit être courbe afin de maximiser cette force de portance comme indiqué sur la figure 2. Les travaux de Counsilman ont entraîné une révolution dans les pratiques d'entraînement. Les entraîneurs ont appris aux nageurs à « balayer » avec les mains. La portance comme principale source de force propulsive en crawl est devenue presque universellement acceptée. Certains textes de natation décrivent la main comme un « foil » ou une « hélice ». Le principe de Bernoulli n'est qu'une explication de la cinétique de la force de portance. Idéalement, la combinaison de la portance et de la traînée est telle que la force résultante est dans la direction souhaitée du déplacement grâce à la nature courbée de la trajectoire des mains. L'avantage d'une trajectoire courbée est que la main se déplace sur une plus grande distance et à une plus grande vitesse, ce qui permet aux forces d'être appliquées plus longtemps et d'être plus importantes à chaque rotation des bras. Une autre remarque : pour un mouvement de crawl optimal, des études ont montré que l'angle optimal d'écartement des doigts est de 10 degrés, plutôt que des doigts complètement serrés. Cela augmente la force de propulsion.

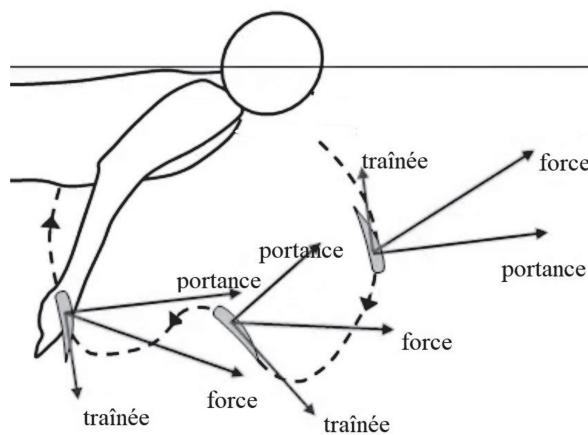


Figure 2. Le mouvement de la main en crawl avec la force de traînée qui s'oppose au mouvement et la force de portance qui lui est perpendiculaire. Avec un mouvement courbe et une main bien orientée, on peut maximiser la force de propulsion résultante, notée « force ».



Une autre des révolutions de James Counsilman est l'entraînement en hypoventilation ou hypoxie pour les nageurs. Il pensait que si les nageurs s'entraînaient en respirant moins fréquemment, ils pourraient simuler un entraînement en altitude, ce qui induirait des adaptations physiologiques favorables à la performance. C'est ainsi qu'à cette époque, une nouvelle méthode vit le jour et connut un large succès dans le monde de la natation : l'entraînement en réduction de fréquence respiratoire, plus classiquement appelé « entraînement en hypoxie ». À chaque séance, les nageurs parcourraient des grandes distances en inspirant tous les cinq, sept, voire neuf mouvements de bras au lieu des deux ou trois mouvements habituels. C'est le coureur de fond tchécoslovaque, Emil Zátopek, détenteur de quatre titres olympiques entre 1948 et 1952 et de dix-huit records du monde sur des distances allant du 5 000 mètres au marathon, qui a expérimenté cette technique de courir en bloquant sa respiration le plus longtemps possible afin de renforcer sa capacité pulmonaire et de simuler les conditions de compétition. Même s'il a été critiqué, l'entraînement en hypoxie continue aujourd'hui d'être utilisé par les champions, mais il n'est pas sans danger pour le nageur du dimanche et peut être à l'origine de violents maux de tête...

Revenons aux forces de traînée et à un élément supplémentaire : elles sont réduites quand le corps est entièrement entouré d'eau, c'est-à-dire immergé : d'une part, la résistance créée par les frottements de l'eau sur le corps est plus faible sous l'eau que lorsqu'on nage à la surface ; d'autre part, les vagues formées par les mouvements des bras et des jambes y sont réduites. Immergé, le corps d'un nageur avance plus vite, et il rencontre environ deux fois et demie moins de résistance sous l'eau qu'en surface. Ainsi, quand un enfant apprend à nager et qu'il a naturellement tendance à le faire légèrement sous l'eau, avec environ l'équivalent d'une épaisseur de son corps au-dessus de lui, il trouve spontanément la position optimale.

Mais les vagues créées par le nageur existent quand même sous l'eau et il faut savoir les réutiliser pour se propulser dans l'ondulation. La technique de nage dite d'*« ondulation du dauphin »* sous l'eau améliore la propulsion. Le nageur « repousse » l'eau (créant une poussée) à l'aide d'un mouvement ondulatoire et, selon la troisième loi de Newton, l'eau à son tour repousse le nageur, créant une poussée le propulsant vers l'avant. La mécanique action-réaction spécifique implique la création de tourbillons autour du nageur qui le poussent en avant. C'est ainsi que les nageurs de compétition procèdent en début de course : ils restent sous l'eau en ondulant, en poussant alternativement vers le haut puis le bas. C'est ce que l'on appelle « la coulée ». Les nageurs peuvent alors se propulser jusqu'à 2,5 m/s (figure 3).

L'efficacité de la nage coulée a contraint la Fédération internationale de natation à limiter en compétition les coulées au départ ou après les virages à quinze mètres, au risque de disqualification. En 2010, le nageur américain Hill Taylor a réussi l'exploit



Jean Prévost se jette à l'eau

d'un 50 mètres dos grâce à la nage du dauphin et ainsi battu d'une seconde le record du monde de l'époque, mais il n'a pas été homologué.

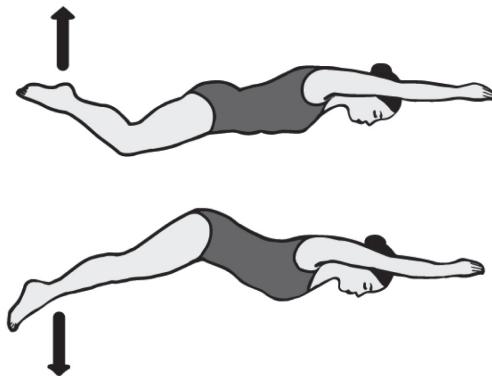


Figure 3. Technique d'ondulation du dauphin.

L'un des espoirs de médailles tricolores des JO de Paris 2024 est le nageur Léon Marchand. L'été 2023, il a décroché trois titres aux championnats du monde de natation, battant en particulier le record du 400 mètres 4 nages (deux longueurs de bassin, soit 100 mètres en papillon, dos, brasse, puis crawl) détenu jusqu'alors par le célèbre champion américain Michael Phelps. L'un des secrets de sa réussite, ce sont ses coulées, puisqu'il prend, à chaque virage, un peu d'avance sur ses adversaires.

On ne nage pas comme on rame, en poussant l'eau de son chemin. Le secret de la natation est d'utiliser l'eau pour se propulser avec efficacité.

JEAN PRÉVOST SE JETTE À L'EAU

Emmanuel Bluteau

Président des Amis de Jean Prévost, il a fondé les éditions La Thébaïde, spécialisées dans la publication d'écrivains des années 1920-1950, la Résistance, les auteurs de l'école populaire, Stendhal et le journalisme (recueils d'articles de presse). Il a notamment publié *Michel Mohrt, réfractaire stendhalien*, de Pierre Joannon, prix de l'Académie française en 2021.



Lire Jean Prévost à travers le prisme de l'eau revient à plonger dans une œuvre où cette dernière se révèle omniprésente. Loin d'être anecdotique, elle irrigue sa production littéraire, apparaissant comme fondamentale et *nécessaire*. Comme si l'auteur grandi sur les rivages du pays de Caux n'avait jamais vraiment abandonné l'élément liquide. *Aller sur l'eau* demeure son occupation préférée et le



délassement suprême. Jamais avare de ses expériences – il a été à l'école de Stendhal à qui il a consacré sa thèse – Prévost souhaite les partager. Son abondante production, soit une trentaine d'ouvrages en vingt ans et plus de mille articles, en est imprégnée. Le dernier paragraphe de « Journée du pugiliste », sa première nouvelle publiée par *La Nouvelle Revue française* en mars 1924, livre un premier indice, quand Pierre n'a qu'un but, après le combat, la baignoire dont l'eau chaude est un réconfort après sa victoire, laissant vagabonder ses pensées : « Le rêve de Pierre eut conscience que les diverses douleurs, aussi lointaines que les clapotis, se faisaient aussi étrangères, qu'il se désunissait enfin, et que des sensations obscures, éparpillées, flottaient dans le bain comme des méduses dans la mer. »

Prévost manifeste sa dilection dans « Amitié du fleuve » (*Plaisirs des sports. Essais sur le corps humain*, 1925) : arrimé à la chaîne d'une barque, il se laisse dériver dans le lit de la Loire, analysant ses sensations le corps immergé et la tête hors de l'eau, et rêver sous les clapotis. « Cette Loire où mon corps hésitait à fleur d'eau, elle aurait pu consoler bien pis que la chaleur du jour, bercer toutes mes peines et me chuchoter assez d'âme pour conjurer la solitude. Elle avait perdu son aspect d'étrangère et j'y retrouvais les délices du bain après un oubli qui aurait duré plus que ma vie. »

« Force perdue », qui clôt ces essais, résonne comme un présage face à la mer dont le spectacle le fait méditer sur l'existence, l'ennui, la destinée. L'infini de l'horizon lui ouvre des perspectives nouvelles et le console de ses chagrins. Même s'il se surprend d'être en ruines : « La fin de ma honte et de mon regret, je ne la trouverai qu'au gracieux sommeil de la mort, détendu sans retour et soulagé de mes pensées. » Deux décennies plus tard, Prévost parviendra à ce repos éternel, fauché par des balles allemandes dans le Vercors.

Le jeu de piste aquatique mené par Prévost conduit à maints ouvrages où l'eau douce le dispute à l'eau salée. Sans prétendre à épuiser la thématique, citons le roman *Les Frères Bouquinquant*, paru en 1930, qui lui a été inspiré par les bateaux amarrés sous ses fenêtres donnant sur les quais de la Seine. Classé à tort comme roman *populiste*, il est d'abord réaliste. Le ponton mobile, qui appartient à Léon et Pierre, est l'épicentre du drame avec une lutte fratricide dont Julie est la protagoniste et l'enjeu. Avec la Seine, il devient un personnage à part entière. Prévost évoque plus tard sa genèse dans *Faire le point* : « J'étudiais la mimique sur les hommes ; je suivais les mariniers sur les quais avec soin et amour, en m'efforçant de pressentir leurs gestes et leurs paroles. » Le film de Louis Daquin (1948), sur un scénario de Roger Vailland, montrera l'atmosphère des quais, la brutalité et la plèbe des bords du fleuve. S'il est avant tout le récit d'un fait divers avec tous les épisodes que cela implique, le livre peut être aussi lu comme une étude de l'amour paternel quand Pierre s'occupe



du bébé de Julie, alors emprisonnée. Ce côté *éducateur* fait partie du charme de Jean Prévost que de savoir mêler les comportements pour obtenir des livres forts et remarquables. D'ailleurs, il a raté de peu le prix Goncourt en 1930.

À la fin de *Dix-Huitième année* (1929), ses mémoires écrits à 27 ans, il relate les épisodes mouvementés d'un garçon de 17 ans vécus en 1918-1919 lors de son année de khâgne à Henri-IV avec entre autres la rencontre d'Alain, sa révolte, ses passions, l'Armistice du 11 novembre, les manifestations, la politique, les poursuites judiciaires et le passage du concours de l'École normale supérieure. Au terme de cette période trépidante, il retourne en Normandie pour vagabonder sur l'estran des côtes de son cher pays de Caux. Le dernier chapitre, « La mer », exprime ses sensations oubliées : se coucher près du bord des falaises ou sur le haut des plages, sentir le vent, écouter les vagues : « Je me vautrais dans l'abîtement ; les cauchemars s'éloignaient et je me plaisais dans mes images belles ou enfantines ». Éprouvant la « convalescence » de ses pensées avant de se laisser surprendre par la marée, il doit passer la nuit sur un éperon et en profite pour contempler les étoiles seulement connues par leurs noms, « pas assez regardées pendant [ma] vie d'interne ». Dans une vallée au bord de la Manche, il considère les mondes dans leur vérité sous les étoiles s'éteignant dans le ciel. Avec une pensée : « La justice aussi, pour la justice aussi, je me moque des nuages ; qu'on la pense bien, qu'on ne manque pas de courage utile ou inutile, et *on se doit d'être content*. »

Avec *Nous marchons sur la mer* (1931), qui est aussi le titre d'un recueil sous-titré « Trois nouvelles exemplaires », alors qu'il en comprend quatre : « Brûlures de la prière », « Tentative de solitude » et « Cauchemar du ciment armé », Prévost écrit la chronique d'un essai de repli sur soi, d'un refus du monde extérieur et le constat d'échec de cette attitude, suivie d'un retour à la vie active. Le héros en est un intellectuel, un insatisfait, un journaliste professionnel jamais nommé, et dont on peut penser qu'il s'agit de Prévost lui-même. Il se retire à la campagne pour réfléchir dans l'espoir de trouver une satisfaction plus profonde dans la lecture, la réflexion et la contemplation favorisée par ce cadre. Cette vie d'ascète, à la limite de l'érémitisme, est une crise existentielle. Ce retour à une vie rustique demande des habitudes, une discipline stricte, des efforts physiques pour éviter qu'elle ne tourne mal. Malgré tout, « c'est la raison d'être du papier imprimé : il intéresse toujours ». Approche typique de l'œuvre comme interrogation, elle devient une recherche de soi-même, une remise en question d'où le confort intellectuel est absent pour cause de lucidité exacerbée. « Heureux en tous domaines ceux qui peuvent répondre aux problèmes par des victoires », telle est la conclusion d'un périple intérieur, d'une navigation inaboutie vers une chimère entrevue. « Le retour dans la ville me produit les mêmes effets que sur vous l'arrivée au bord de la mer. Excitants, vivifiants. Mais devenus presque des bêtes nocturnes par le séjour des rues et des maisons, nous mettons



à l'arrivée le coude au front et clignons des yeux sur la plage. Il ne faut point de rade, il faut peu de repos ; il faut faire le point, et marcher sur la mer. » Au-delà de l'investigation spirituelle, Prévost critique le milieu de la presse avec des remarques acerbes : « Reporter. Vous connaissez ? Peu de travail. Aucun loisir. Jeter au galop sur le papier des bavardages de café ou des inventions de policier fantaisiste... » ou à propos du téléscripteur : « Une boîte péteuse tirait une langue de papier hygiénique où l'on prélevait un entrefilet de temps en temps. » Jugements portés par les écrivains qui méprisent le contenu de la presse, avant que celle-ci ne les séduise, en rupture de ban ou d'inspiration, par les possibilités de débouchés et de pratique, sans oublier le côté financier, à l'instar de Baudelaire désirant fuir « les journaux [qui] lui rendent la vie insupportable ». Ils provoquent en lui l'envie de fuir vers un « monde où les gazettes n'ont pas encore fait leur apparition ». Comme la marée, le journal possède son rythme, d'où le désir inassouvi de marcher vers un horizon illimité et sans retour possible. L'homme doit se soumettre à la contrainte du cycle, sans avoir le sentiment de tourner en rond. Essayer de trouver un sens à son existence est représentatif de la première période des écrits d'un Prévost qui se cherche et tâtonnera ainsi que l'expose son *Journal de travail 1929-1943*, objet hybride, décrivant entre autres les tourments de la création littéraire.

À l'opposé, la nouvelle « Une sortie d'Hermidas Bénard » (1932) est une ode à l'action des sauveteurs en mer. Elle porte en elle les thèmes de Prévost en réunissant la mer, le pays de Caux, le courage, la fraternité des hommes face aux éléments... Digne du meilleur Maupassant, cette *sortie* dans la tempête dirigée par le patron du canot de sauvetage plonge le lecteur au cœur de l'action sur un rythme haletant où la mer devient l'adversaire avec lequel composer afin de lui arracher les matelots en perdition. « Nous étions au plus dur endroit, entre la vague et le ressac du môle ; il regardait des deux côtés, et en même temps, il secouait sa sacrée caboché : je comprenais bien ce qu'il voulait dire : *plus dur, plus dur* ; celui-là il pouvait bouger n'importe comment, on le comprenait. Ainsi on ramait comme à coups de poing, on cognait l'eau, et on relevait haut sa rame. » Hermidas sait aussi se montrer d'une modestie mâtinée de roublardise à l'égard des autorités le moment venu.

L'eau constitue la toile de fond d'autres nouvelles : citons « Jean-Marguerite » (1935), braconnier des îles du Loing surpris par une belle dame ou bien « Par trois brasses de fond » (1941), une rivalité sous-marine entre père et fils en Méditerranée. Dans « La crise est finie » (1936), on assiste au circuit d'un billet de mille dans une station balnéaire qui efface comme par magie toutes les dettes grâce à son passage de main en main dans une forme d'*économie circulaire* avant l'heure... Est-ce un hasard si l'auteur choisit un lieu emblématique, bordé d'eau, où les problèmes se résolvent comme par magie grâce à l'arrivée d'une vacancière ?



Pour *aller sur l'eau*, Prévost vénère le canoë. À bord du sien baptisé *Merlin*, son compagnon d'aventure fidèle, il prend des notes afin de publier des articles (anthologie à paraître à La Thébaïde) où il aborde les conseils pratiques de ce qui sera son plus grand *loisir*. Il tire aussi de ses descentes de rivières ou de fleuves de longs textes à la confluence du reportage et du tourisme sur l'eau où il partage sa réalité d'*homme sur l'eau* se laissant aller au fil du courant. À son actif : les gorges du Tarn, le Rhin, le Rhône et le Danube sans compter le canotage en mer pour un complet dépaysement sans oublier le matériel. « Nous examinons les canoës. Le premier est un vrai canadien, de 15 pieds sur 2,5 ; il est stable : un plat-bord y réduit l'entrée de la vague. Le nôtre est plus court d'un pied, plus étroit d'un demi-pied ; c'est un canoë français, sans plat-bord, fait pour les rivières calmes. » Il parle en *connaisseur*.

Généralement, les personnages de Prévost possèdent un caractère bien trempé, sont droits, aiment se battre et lutter en gardant un côté franc-tireur à l'image de leur créateur qui dessine en creux sa véritable nature. Dans le diptyque formé par *Le Sel sur la plaie* et *La Chasse du matin*, Dieudonné Crouzon part de Paris pour animer une campagne électorale à Châteauroux avant de s'y installer et prospérer en tant que patron de presse et devenir l'homme influent du département dans les années 1920. « Le suffrage universel et les chemins de fer ont retourné Balzac. Aujourd'hui, on part de Paris pour aller réussir en province. » Un descendant de Julien Sorel rôde dans ces pages avec un ambitieux aux idées novatrices, sportif dans l'âme, conquérant la belle Anne-Marie et l'initiant aux sports. « Au plus fort de l'été, quand l'Indre fut tiède, il apprit à nager à sa femme ; un peu plus tard il lui offrit un canoë canadien. Lorsque pour la première fois il se donna trois jours de vacances, ils descendirent ensemble une partie de la Creuse. Plus tard, il suffisait d'une après-midi pour qu'un camion emmenât le canoë dans les prairies de l'Indre, leur offrit une partie de bateau et un bain. » Auparavant, lors d'une rencontre avec l'*Épervière*, qu'il respecte plus qu'une autre, « il l'entraîna sur la Marne dans un spacieux canot. La rivière était déserte ; il amena sa barque sous des saules qui pendaient jusqu'à l'eau. Il lui tendit les mains, elle ne refusa pas les siennes ; il jeta les coussins de leurs sièges au fond de la barque et s'accouda près d'elle. [...] Il s'arrêta un moment, se laissa bercer : le balancement des bras de cette fille était agrandi par celui du canot. » Lors d'un dernier tête-à-tête : « [...] il laissa encore les avirons, et la jeune fille vint dans ses bras. Il aurait refait là son bonheur en silence, s'il avait pu la garder. Mais il fallait ramer encore, accoster, rentrer avant la nuit dans Paris... et l'échange de leurs chaleurs avait cessé. L'occasion ne reviendrait plus. » Du canot comme outil de séduction et de rupture. À l'orée de *La Chasse du matin*, Crouzon, devenu député, pagaille en mer à Hossegor (Landes) où il passe ses vacances. Six garçons d'une vingtaine d'années canotent pour tuer le temps en



s'interrogeant sur leur avenir. Sans avenir, se considérant de la « génération de la poisse », ils s'entretiennent avec Crouzon qui leur propose de créer un quotidien de gauche dans une période troublée, *La France Nouvelle*, où chacun occupera un poste en rapport avec ses compétences. Cette équipe réunie autour d'un projet le transforme en sauveur, employeur et entraîneur. Roman aux accents barrésiens, on songe aux *Déracinés* pour le portrait de groupe d'une jeunesse désabusée. Prévost se métamorphose en professeur d'énergie. Avec une prescience effrayante, il écrit : « Nous sommes obligés d'abréger, et même de ne pas vous mettre en tête de colonne. *Nous avons un accident plus important* : Saint-Exupéry a failli se noyer à Saint-Raphaël ; l'avion était au fond de l'eau, il s'en est sorti par miracle. Que voulez-vous ; du point de vue du public, c'est plus intéressant. » Le 31 juillet 1944, Saint-Exupéry, que Prévost a publié pour la première fois (« *L'Aviateur* » dans le *Navire d'argent*), disparaît en mer, la veille de la mort de son parrain littéraire. La mort de Crouzon dans son imprimerie envahie par les factieux en février 1934, la lance à incendie à la main pour les éloigner, indique que la montée des périls s'inscrit dans un compte à rebours funeste.

Ses dernières volontés rédigées en 1938 indiquent : « La seule commémoration que j'aimerais, à part la survie de mes œuvres, serait de voir mon nom donné à un canoë, à une cabane en montagne, à une belle variété de fleur. » Dans son poème écrit en mer lors de l'évacuation de Cherbourg en 1940, il souhaite dans le *Petit Testament* « Qu'un canot à double pagaye / Porte mon nom, / Qu'il ait une voile latine, / le nez léger, l'humeur marine / et le flanc blond. »

Échoué au Vercors pour combattre la barbarie nazie les armes à la main, il bivouaque à Herbouilly, auprès d'une source – l'eau est précieuse sur le plateau – près de laquelle le soir venu le capitaine Goderville, commandant plus d'une centaine d'hommes, s'installe pour rédiger son *Baudelaire* sur sa machine à écrire.

Dans une poche une Pléiade des *Essais* ; dans l'autre un colt 45... Ses derniers jours seront marqués par l'atmosphère humide de la grotte des Fées où l'eau sourd à travers le calcaire et forme un petit lac à son extrémité. Quand il en sort pour rejoindre les maquis de l'Isère, son groupe est intercepté par une patrouille allemande qui les exécute sans sommation au Pont-Charvet qui enjambe le Furon. Son corps a été retrouvé dans le lit du torrent. L'eau, toujours...



L'EAU ET LE SPORT

David Brunat (1992 l)

Consultant, auteur, chroniqueur, il a signé de nombreux articles dans les médias sur le sport. Il est actuellement chargé d'une mission pour valoriser le sport à l'ENS.



Quel est le point commun entre des régates en Méditerranée, une partie de pêche à la mouche dans une rivière d'Écosse, une sortie en surf au creux des vagues de l'île Maurice, un bain de minuit dans un lac de montagne, une plongée en mer Rouge, une course d'aviron sur la Tamise, un 100 mètres papillon dans un bassin olympique, une compétition de jet-ski, un match de water-polo, un cours d'aquagym, une descente de rapides en canoë ? L'eau, bien sûr, l'*alma mater* indispensable de toutes ces activités sportives.

Matrice généreuse, l'eau est la condition de possibilité d'un nombre considérable de disciplines qui se pratiquent sur l'eau, sous l'eau, voire pour partie au-dessus de l'eau (comme le kitesurf), et qui chantent sa fascinante variété : salée, douce, vive, libre...

L'eau, source de toute vie. Les sports d'hiver, où elle est prise en glace ou en flocons, leur doivent eux aussi l'existence. Sans eau, pas de ski ni de patin à glace et autres bobsleigh, skeleton, curling...

Son règne s'exerce sans doute de façon moins visible sur des champs plus terrestres de la planète des sports. Et pourtant. Parmi mille exemples, le golf exige une énorme consommation d'eau, tombée directement du ciel ou acheminée par un savant réseau d'arrosage automatique. Les dieux de la petite balle blanche ont soif. L'éclatante verdure et la bonne tenue des greens en réclament leur part, énorme.

Ou le tennis. Certaines surfaces détestent l'eau, qui rend le jeu impraticable. Le gazon au contraire en raffole. Et la terre battue aussi : arrosage et drainage sont les deux mamelles des bons courts de « brique pilée ».

Ainsi de suite. Voyez l'équitation avec le steeple-chase et ses franchissements d'obstacles tels que mares, rivières et douves. Ou les sports mécaniques, qui sont souvent exposés aux caprices du ciel et aux périls des chaussées détrempeées. Le choix des pneumatiques est au cœur de la stratégie de course. Gare aux dangers de l'aquaplaning !

Les sports nautiques et aquatiques n'ont donc pas le monopole de l'eau sportive.

L'eau s'impose aussi sur d'autres plans comme la mère de toutes les batailles sportives. Parce que l'exercice physique exige une bonne hydratation. Parce qu'il provoque sudation et transpiration – l'expression canonique « mouiller le maillot »



étant loin d'avoir un sens purement métaphorique. Parce qu'enfin, une fois l'activité terminée, le passage à l'eau purificatrice de la douche n'est pas déconseillé.

On peut voir au Musée olympique de Lausanne – fleuron architectural posé au bord de l'eau du lac Léman – une machine à vocation pédagogique. Un distributeur de bouteilles d'eau. Un faux, car ce ne sont pas des bouteilles – purement décoratives – qu'il livre aux visiteurs, mais des informations.

En quelques messages soigneusement scénographiés, l'engin nous rappelle que l'eau, « y compris celle du robinet » [sic] non seulement hydrate mais apporte des sels minéraux. L'hydratation constitue un facteur-clé de la performance « quelles que soient la météo et l'intensité de l'effort ». Il convient de boire de façon adaptée pour compenser les pertes d'eau et de sels dues à l'activité physique. La machine souligne les bienfaits des boissons énergétiques « pour les efforts supérieurs à une heure ». Elle préconise une eau riche en bicarbonate après l'effort pour combattre l'acidose et donc cet ennemi intraitable du sportif – les crampes.

Le distributeur nous gratifie de prescriptions simples et claires comme de l'eau de roche.

Il pourrait en profiter pour évoquer tout ce que l'eau doit à l'olympisme moderne, lequel s'est ouvert à l'élément liquide alors que les Jeux d'Olympie se déroulaient exclusivement sur la terre ferme.

Chez les Grecs, il était d'usage de dire d'un ignorant ou d'un imbécile qu'il ne savait « ni lire ni nager ». Platon se fait l'écho de cette moquerie ordinaire dans *Les Lois* (III, 689-d). Les Grecs savaient nager mais leurs sports n'étaient pas nautiques même si l'on recense des épreuves de natation ou de plongeon (κόλυμβος) aux jeux du temple de Dionysos Melanaigis à Hermione ou des épreuves d'aviron aux Panathénées ou à Corcyre. Mais à Olympie, rien de tel. Aucun bassin, aucune rivière pour se mesurer.

Le rénovateur français de l'olympisme ne s'est pas contenté de restaurer les Jeux, il les a réinventés, en particulier en leur donnant de nombreuses disciplines inconnues des Anciens. Le programme officiel de la première édition, en 1896, comportait ainsi de nombreuses compétitions dans l'eau ou sur l'eau :

- l'aviron, avec trois catégories : bateau à rameur unique, avec deux rameurs de couple, avec quatre rameurs de pointe ;
- la natation, quatre catégories : le 100 mètres, le 500 mètres, le 1 000 mètres et le 1 200 mètres ;
- le water-polo, l'un des tout premiers sports d'équipe olympiques (mais la compétition ne put se tenir faute de participants) ;
- la voile ;
- le yachting, avec une course de *steam yachts* sur 10 miles.



Les courses de voile, de yachting (à vapeur) et d'aviron furent annulées en raison des mauvaises conditions météorologiques. En revanche, les épreuves de natation eurent bien lieu. Le 14 avril 1896, dans la baie de Zéa, au Pirée, en pleine mer et dans des conditions particulièrement éprouvantes. Conduits au large sur un bateau, les concurrents durent regagner la côte le plus vite possible en affrontant une mer agitée et une eau glaciale. Le vainqueur du 1 200 mètres nage libre, le Hongrois Alfred Hajos, s'était opportunément couvert d'une épaisse couche de graisse pour se préparer contre le froid. « Le désir de survivre était plus fort que celui de gagner », fit-il philosophiquement observer une fois réchauffé, reposé et sauvé des eaux. Il aurait sans doute approuvé Bachelard relevant dans *L'Eau et les rêves* que « la mer est un élément matériel qui reçoit la mort dans son intimité »....

Il fallut attendre les Jeux de Londres (1908) pour que les épreuves de natation olympique soient accueillies dans un bassin et non en mer. Ou dans un lac, comme à Saint-Louis en 1904. Notons enfin que le sportif le plus titré de l'histoire des Jeux modernes s'est illustré dans l'eau et non sur une piste d'athlétisme. Il s'agit du nageur Américain Michael Phelps, nanti de vingt-huit médailles dont vingt-trois d'or. Une légende. Il n'aurait rien été à Olympie. Lui aussi doit une fière chandelle à Coubertin.

Certains sports modernes entretiennent d'intéressantes relations, y compris sémantiques, avec l'élément liquide. Ainsi du vélo, dont le jargon est gorgé d'eau. Dans l'univers des cyclistes de haut niveau, on dit d'un coureur plein d'allant qu'il « pédale dans l'huile » (le contraire de la semoule). Son entrain et son aisance gestuelle sont révélateurs d'un état de forme éclatant. Se pose immanquablement la question de savoir s'il roule « à l'eau claire ». Rouler à l'eau claire ou même « au pain et à l'eau claire », c'est bien sûr ne pas avoir recours à des produits dopants.

Le cycliste Christophe Bassons, adepte de l'eau clair lors du Tour de France 1998, était ulcéré de se voir entouré de « chaudières », autrement dit des coureurs dégagéant dans l'effort une vapeur d'eau métaphorique trahissant un état de surchauffe physiologique et musculaire lié à des pratiques suspectes. Il dénonça publiquement le dopage lors de cette édition restée fameuse dans les annales de la Grande Boucle. Bassons refusait de « charger le canon », autrement dit de prendre de l'EPO. Comme de « saler la soupe ».

Quant au « porteur d'eau », c'est un coureur investi d'un rôle honorable : ce compétiteur modèle se sacrifie pour son leader, il lui apporte ses bidons d'eau, reste sagement dans le peloton et fait serment de renoncer à la griserie des échappées solitaires, tout entier habité par l'esprit d'équipe et de sacrifice. Naturellement, certains porteurs d'eau savent qu'un peu de soupe salée peut avoir été déversée malencontreusement – à l'insu de leur plaisir ? – dans les bidons qu'ils distribuent à tour de bras et de roue à leurs coéquipiers.



Autre sport qui a noué des liens particuliers avec l'eau : la boxe. On ne boit pas pendant un combat. À la fin de chaque round, on enlève son protège-dent, on se rince la bouche, on recrache l'eau même si on meurt de soif. La raison couramment invoquée ? Se garder des dangers d'un coup sur l'abdomen gonflé d'eau. Les boxeurs ont coutume d'en absorber de grandes quantités quelques heures avant leurs matchs – tout en veillant à ne pas prendre de poids au moment de monter sur la balance juste avant un combat –, et après le coup de gong final afin de se réhydrater rapidement. Mais il arrive que certains puncheurs un peu transgressifs et bravaches agissent au mépris des usages et qu'ils étanchent leur soif comme ils l'entendent. C'est ainsi que le fantasque boxeur anglais Tyson Fury révéla en 2019 qu'il avait bu... quatre pintes de bière avant d'affronter son adversaire, l'Américain Deontay Wilder. Une rencontre qui s'était conclue d'ailleurs sur un match nul.

Retour à l'olympisme moderne et au père de cette entreprise grandiose à la fois retrempee dans les eaux des temps antiques et plongée dans l'océan de la nouveauté. La question de l'amateurisme, on le sait, agita les esprits lors de la renaissance des Jeux, et encore fort longtemps après. On en débattait de façon vénémente, passionnelle, fanatique. Coubertin ne prêtait à cette question qu'une attention très relative. Il affirme même dans ses *Mémoires olympiques* s'en être toujours assez largement désintéressé.

Dans ce livre, il compare l'amateurisme à... un ballon de water-polo. « L'amateurisme. Lui ! Toujours lui. Il y avait maintenant seize ans que nous avions prétendu naïvement en finir avec lui et il était toujours là, identique et insaisissable : un vrai ballon de water-polo avec cette manière de glisser et de filer sous la main qui tient du chat et de s'en aller vous narguer à quatre mètres. »

Clin d'œil pour terminer à l'illustre archicube Jean Prévost (1901-1944), héros du Vercors et athlète de la liberté, ardent sportif et grand écrivain de sport, à l'honneur en cette année olympique et paralympique où l'École a décidé de donner son nom au gymnase de la rue d'Ulm.

Il faut lire, relire et faire découvrir *Plaisirs des sports*, son premier livre, publié peu de temps après les Jeux olympiques de 1924. Sports d'eau ou pratiqués sur terre, il y en a pour tous les goûts. Amateur éclectique, Prévost fit – et parla merveilleusement – du rugby, de la boxe, de l'escrime, du football, de l'athlétisme, de la natation, du canoë, de la gymnastique, des ascensions en montagne, etc., tout en excellant dans ce sport de combat qu'est l'écriture. Sa plume trempée dans l'encre de la passion chante si bien cette manifestation du génie humain – le sport – qu'elle nous met l'eau à la bouche. Amour du sport, noces du corps et de l'esprit, éloge du mouvement, passion de la vie sans entraves. À la question « Quelle occupation ou quel délassement vous est le plus agréable ? », il répondit un jour : « Aller sur l'eau. » L'eau et les rêves. De sport, de bonheur, de liberté...

PENSER ET RÊVER L'EAU

EULER ET LES FONTAINES DE SANS-SOUCI

Yann Brenier

Directeur de recherches CNRS au laboratoire de mathématiques d'Orsay, il a été professeur à l'ENS (1990-1997) et a reçu le prix Ampère de l'Académie des sciences en 2022. Il est spécialiste des équations de la mécanique des fluides et de leur application à la théorie du transport optimal.



Le mathématicien suisse Léonard (Leonhard) Euler (1783) est l'auteur d'une immense œuvre mathématique dont Laplace disait « Lisez Euler, lisez Euler, c'est notre maître à tous. » Né à Bâle en 1707, il y étudie dans un environnement scientifique remarquable illustré par la famille Bernoulli : Jacques, Jean et Daniel. À 20 ans, il rejoint Daniel à la nouvelle Académie des sciences de Saint-Pétersbourg où la recherche scientifique a été vivement encouragée par le tsar Pierre le Grand. En 1741, l'environnement scientifique et politique s'étant détérioré en Russie, Euler accepte l'invitation du roi Frédéric II de Prusse et devient membre de l'Académie des sciences de Berlin durant vingt-cinq ans. Suite à l'avènement de Catherine II comme tsarine, Euler retournera finalement à Saint-Pétersbourg dans de meilleures conditions dès 1766.

En 1748, Frédéric II confie à Euler la conception des jets d'eau de son nouveau palais de Sans-Souci à Potsdam. Trente ans plus tard, il écrit (en français !) à son ami Voltaire :

« Je voulus faire un jet d'eau dans mon jardin ; Euler calcula l'effort des roues pour faire monter l'eau dans un bassin, d'où elle devait retomber par des canaux, afin de jaillir à Sans-Souci. Mon moulin a été exécuté géométriquement, et il n'a pu éléver une goutte d'eau à cinquante pas du bassin. Vanité des vanités ! Vanité de la géométrie ! »



Ce commentaire acerbe (qui fait mieux comprendre le retour d'Euler à Saint-Pétersbourg) repose l'éternelle question de la relation des mathématiciens au monde concret. En fait, selon l'historien des sciences Michael Eckert, Euler avait fourni un rapport précis et pertinent au roi qui, soucieux de réduire les dépenses, n'en a pas tenu compte sérieusement. Il écrit notamment, analysant l'échec subi par les ingénieurs hydrauliciens travaillant pour Frédéric :

« Car si l'on ne vouloit rien changer de ce côté, il seroit presque impossible d'élever plus de 160 pieds cubes par heure ; pour cet effet il faudroit même faire des changements considérables dans les dimensions des pompes. Car sur le pied qu'elles se trouvent actuellement il est bien certain, qu'on n'éleveroit jamais une goutte d'eau jusqu'au réservoir, et toute la force ne seroit employée qu'à la destruction de la machine et des tuyaux. »

Ainsi, Frédéric, dans sa lettre, ne fait que reprendre contre Euler la critique faite trente plus tôt par le même Euler du mauvais travail effectué par ses propres ingénieurs ! Bien au-delà de la conception des jets d'eau du palais de Sans-Souci, Euler écrit plus tard, en 1755, un mémoire remarquable de lucidité et de modernité, « Principes généraux du mouvement des fluides » publié par l'Académie des sciences de Berlin en 1757 (en français, suivant les directives de Frédéric), où il se propose de « rechercher les principes généraux sur lesquels toute la science des fluides est fondée [...] de sorte que s'il y reste des difficultés, ce ne sera pas du côté de la mécanique, mais uniquement du côté de l'analytique ». En établissant les « équations d'Euler », il donne une base mathématique toujours valable aujourd'hui à la mécanique des fluides, l'une des sciences de la nature les plus importantes. Elle décrit en effet, entre autres, le mouvement de l'atmosphère et de l'océan et pose, au travers de la question de la turbulence hydrodynamique, l'un des problèmes majeurs de la physique contemporaine.

Au-delà de ses travaux sur les fluides, certains considèrent Euler comme « le plus grand » mathématicien de l'histoire, ce qui n'a guère de sens mais montre quand même l'importance du personnage ! Ses contributions en mathématiques sont en effet à la fois innombrables et considérables. Quelques exemples : il introduit une fonction reliant la suite des nombres premiers (ceux qui ne sont divisibles que par eux-mêmes) à la somme des inverses des entiers portés à une certaine puissance p (par exemple $p = 1, 2, 3$ etc.) en établissant la fameuse formule « des produits », certainement l'une des plus belles des mathématiques. (C'est cette même fonction « zeta » que Bernhard Riemann étendra plus tard aux nombres p complexes pour poser la plus célèbre question toujours ouverte des mathématiques, la fameuse « hypothèse de Riemann »). Euler comprend et prouve (à sa façon) que pour tout polygone convexe (par exemple un cube ou une pyramide) le nombre des sommets plus celui des faces moins celui des arêtes est toujours égal à deux. Ainsi, il fonde une partie essentielle des mathématiques modernes : le calcul d'invariants. Il montre aussi l'impossibilité



de franchir l'ensemble des sept ponts de Königsberg (l'actuelle Kaliningrad) en ne les empruntant qu'une seule fois, initiant ainsi la théorie des graphes.

Très impliqué dans toutes sortes d'applications des mathématiques, Euler étudie intensément le mouvement de l'eau et des fluides, suivant une longue tradition qui remonte à Archimède en passant par Pascal et Torricelli, comme ses contemporains Jean d'Alembert et Daniel Bernoulli. Dans ce domaine, Euler n'est donc pas du tout isolé mais il sort du lot par son mémoire de l'Académie royale des sciences de Berlin. Dans cet article en tous points prodigieux, Euler écrit ce qu'il est désormais convenu d'appeler les « équations d'Euler » qui constituent le premier système cohérent d'équations différentielles « aux dérivées partielles » jamais écrit, avec des notations limpides et (quasiment) inchangées depuis. (Euler est d'ailleurs fameux pour la clarté et la netteté qu'il a apportées à toute sorte de notations mathématiques.) Ce faisant, Euler construit la première « théorie des champs » de l'histoire, où un phénomène physique (ici la mécanique des fluides) est décrite en termes de champs (en l'occurrence la vitesse, la densité et la pression du fluide), définis continûment en tous points de l'espace et du temps et obéissant à des équations différentielles (« aux dérivées partielles » selon l'expression consacrée) se suffisant à elles-mêmes (« auto-cohérentes ») pour prédire l'évolution dans le temps de l'objet physique considéré. En ce sens, Euler est le fondateur de la théorie des champs qui sera illustrée par Maxwell pour l'électromagnétisme, Einstein pour la gravitation, Schrödinger et Dirac pour la mécanique quantique. Le modèle construit par Euler pour les fluides, les « équations d'Euler », reste toujours en vigueur dans l'étude des fluides « géophysiques », en particulier la dynamique de l'océan et de l'atmosphère. Bien entendu, il faut compléter le modèle d'Euler par des équations relevant de la thermodynamique et de la chimie. Par ailleurs Euler néglige les effets de friction qui sont cruciaux dans les écoulements des fluides ordinaires – à l'exception de certains fluides « quantiques » tels l'hélium superfluide – et il faudra attendre Navier pour les prendre en compte au travers des fameuses équations de Navier-Stokes, elles-mêmes au centre de l'une des questions ouvertes les plus importantes des mathématiques.

La théorie d'Euler sur le mouvement de l'eau est non seulement un triomphe des mathématiques appliquées aux sciences de la nature, mais constitue aussi une merveille mathématique en soi. En effet les équations d'Euler, décrivant le mouvement de l'eau, bien que d'écriture assez simple, sont particulièrement difficiles à analyser et posent aux mathématiciens des questions toujours ouvertes après plus d'un quart de millénaire. En un sens un peu technique, elles sont de tous les types possibles d'équations différentielles, hyperboliques, elliptiques et même « ordinaires ». Comme l'a établi en 1966 le mathématicien soviétique (puis français) Vladimir Arnold (dans un article rédigé comme celui d'Euler en français), elles ont en plus une interprétation géométrique limpide car elles décrivent des courbes



géodésiques sur un espace de configuration de dimension infini (celui des transformations de l'espace tridimensionnel conservant le volume), un peu comme un avion de ligne parcourt (approximativement) une courbe géodésique à la surface du globe terrestre. Concernant l'analyse mathématique, il n'est toujours pas établi qu'on puisse s'assurer de l'évolution d'un fluide incompressible décrite par le modèle d'Euler sans apparition soudaine d'une catastrophe (que l'on appelle « singularité » en mathématiques). Bien plus, les équations d'Euler sont exceptionnelles dans le monde des équations différentielles « aux dérivées partielles » comme l'a souligné récemment le grand mathématicien Terence Tao : à ses yeux, s'il s'avérait possible de prouver qu'elles puissent être résolues pour des intervalles de temps infinis sans que se produise la moindre singularité, alors, en un certain sens rendu évidemment plus précis par Tao, la démonstration ne pourrait pas en être faite par une quelconque méthode connue à ce jour de l'analyse et nécessiterait des idées révolutionnaires.

Ainsi, Euler, en étudiant l'eau et les fluides, fonde une partie essentielle de la physique moderne en créant la première théorie des champs et défie toujours aussi bien les physiciens *via* la compréhension de la turbulence hydrodynamique que les mathématiciens *via* la résolution de ses équations différentielles.

Pour en apprendre (beaucoup plus !)

O. Darrigol et U. Frisch, « From Newton's Mechanics to Euler's Equations », *Physica D : Nonlinear Phenomena*, vol. 237, 2008, p. 1855-1869.

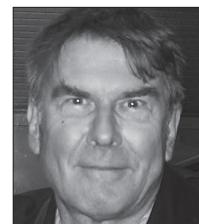
M. Eckert, « Euler and the Fountains of Sanssouci », *Archive for History of Exact Sciences*, vol. 56, n° 6, novembre 2002, p. 451-468.

Et, évidemment, L. Euler, « Principes généraux du mouvement des fluides », 1757, *Opera Omnia*, ser.2, 12, p. 54-91.

GASTON BACHELARD : L'EAU ET LES RÊVES

Jean Hartweg (1966 l)

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



On sait que Bachelard, né à Bar-sur-Aube où il est enterré, a pratiqué, après des études scientifiques tardives, la philosophie des sciences et a réfléchi, à partir de 1938, à l'imagination de la matière. Ce virage s'amorce donc en cette année, date de la double publication de *La Formation de l'esprit scientifique* et de la *Psychanalyse du feu*. Dans l'introduction de son ouvrage *L'Eau et les rêves*, intitulée



« Imagination et matière », Bachelard rattache chaque élément de l'ancienne physique à un tempérament : le feu est lié aux songes des bilieux, la terre à ceux des mélancoliques, l'eau à ceux de flegmatiques ou « pituitieux », l'air à ceux des sanguins. Mais l'eau a un statut particulier : si le feu est à l'origine d'une esthétique et d'une morale, l'eau est avant tout figure du temps qui s'écoule. Elle offre deux aspects contradictoires : mélancolie de l'eau dormante, vivacité du ruisseau qui brille au soleil.

On retrouve cette double appartenance dans le plan du livre : d'un côté, les eaux claires comme celle des cours d'eau qui parcourent la Champagne natale ; de l'autre, les lacs funèbres d'Edgar Poe, dont le sens mortuaire est illustré par la psychanalyste Marie Bonaparte. Bachelard y insiste : « une matière que l'imagination ne peut faire vivre doublement ne peut jouer le rôle psychologique de matière originelle¹ ». Une fois dégagés les caractères superficiels et profonds de l'eau imaginaire, il reste à examiner sa composition avec d'autres éléments, en particulier la terre. Ainsi se forme la pâte, si importante pour les activités créatrices.

On peut dès lors déterminer les traits distinctifs des images de l'eau : aspect féminin, pureté de la source, matière « qu'on voit partout naître et croître ». Cette germination s'oppose à la violence de l'eau de mer, contre laquelle lutte le nageur. Bachelard n'aime guère la mer : il voit dans la violence de l'eau salée une incitation au récit, comme l'*Odyssée*, plutôt qu'au lyrisme. Il admet toutefois que d'autres poètes, comme Swinburne le hardi nageur, puissent avoir une autre vision. L'eau féminine et féconde n'en est pas moins à ses yeux un « complexe de culture » irremplaçable.

Le détail du texte montre l'effort d'approfondissement du lyrisme : les reflets jouent à la surface de l'eau mais une étude plus poussée montre que du narcissisme égoïste de qui admire son reflet dans l'eau on passe au narcissisme cosmique : l'œil bleu voit le bleu du ciel, l'œil noir le noir de la nuit. Le contemplateur se fond avec le spectacle qu'il regarde. Bachelard cite *Le Rhin* de Victor Hugo : « c'était un de ces lieux où l'on croit voir faire la roue à ce paon magnifique qu'on appelle la nature ». Métaphore de la femme nue, le cygne plonge dans l'eau pour y mourir. Bachelard cite à ce propos quelques vers de C. G. Jung, présentant ainsi le « mythe du soleil mourant ».

Pour étudier les « eaux profondes », Bachelard s'appuie sur l'analyse d'Edgar Poe par la psychanalyste Marie Bonaparte. L'eau transparente crée un double du monde. Mais l'eau profonde boit pour ainsi dire les ombres des arbres. Le fluide décrit dans les *Aventures d'Arthur Gordon Pym* est un équivalent du sang. La psychanalyse rapproche cette obsession du sang des crises d'hémoptysie de la mère de Poe et de ses amies. Poe commente : « Comme cette syllabe vague (*Blood*) détachée de la série des mots précédents, [...] tombait, pesante et glacée, parmi les pesantes ténèbres de ma prison. »



Comme le rappelle le mythe de Charon faisant passer l'Achéron, l'eau du fleuve est le symbole de la mort comme voyage. De *Hamlet* à Rimbaud, Ophélie est vouée à la rivière qui l'emporte pour toujours. Mallarmé la désigne comme « une Ophélie jamais noyée... joyau intact sous le désastre ». Bachelard généralise cette impression en citant *Bruges la morte*, de Rodenbach, symbole d'une ville « ophélisée ». Il conclut par une image de l'eau comme prison, empruntée à Éluard : « J'étais comme un bateau coulant dans l'eau fermée. / Comme un mort je n'avais qu'un unique élément. »

À l'opposé, le mélange de l'eau et de la terre produit la pâte, symbole de la création par la puissance de la main qui modèle la figure d'argile. Claudel a célébré cette union organique dans un texte saisissant, « L'oiseau noir dans le soleil levant » : « En avril, précédé par la floraison prophétique de la branche de prunier, commence sur toute la terre le travail de l'Eau, âcre servante du soleil. Elle dissout, elle réchauffe, elle ramollit, elle pénètre. » Pétrissage et malaxage annoncent la rêverie du forgeron, qui s'aide du feu.

Revenant à une approche psychanalytique, Bachelard évoque l'eau laiteuse que nous voyons illuminée par le clair de lune. Ce n'est pas simple impression visuelle, mais résurrection d'une impression d'enfance : « La chaleur de l'eau était excessive, et sa nuance laiteuse plus évidente que jamais » lit-on dans *Les Aventures d'Arthur Gordon Pym*. Et pourtant, l'on est près du pôle. C'est que cette eau sort du sein maternel. Claudel reprend l'idée dans une image de *Connaissance de l'Est* : « le fleuve est l'éruption de l'eau liquide engrainée au plus secret de ses replis, du lait sous la traction de l'océan qui tette ».

Bachelard conclut sur « la parole de l'eau ». Au-delà de l'harmonie imitative dont les « liquides » sont l'emblème, certains mots résument la fluidité de l'eau : ainsi le mot « rivière » que Bachelard oppose, non sans quelque gallicanisme, au rude « river » de l'anglais. Le développement de *L'Eau et les rêves* se termine en hymne au silence. Auprès de la fontaine de Mélisande, Pelléas murmure : « Il y a toujours un silence extraordinaire. On entendrait dormir l'eau. ».

Note

1. Dans G. Bachelard, Livre de poche, « Biblio essai », p. 19.



THALASSOPOÉTIQUE : VOIR L'OCÉAN DANS LA LITTÉRATURE POUR ENVISAGER LA LITTÉRATURE ET LE MONDE AUTREMENT

Isabelle de Vendevre (1997 l)

Elle est membre du Centre de recherches sur les relations entre littérature, philosophie et morale (République des savoirs, UAR 3608).



« Je ne crois pas qu'il puisse y avoir une littérature proprement dite maritime ; c'est une spécialité beaucoup trop étroite, quoiqu'elle ait, au premier aspect, un faux air de largeur et d'immensité. La mer peut fournir quatre à cinq beaux chapitres dans un roman, ou quelque belle tirade dans un poème, mais c'est tout. »

Théophile Gautier

Non sans verve, Théophile Gautier s'attache à démontrer l'inanité littéraire de l'océan, dans un article de février-mars 1836 pour *La Chronique de Paris* qu'il conclut sur l'idée qu'il serait aussi absurde d'imaginer un genre du roman maritime qu'un genre du roman de la diligence. Le jugement de Gautier, qui s'accompagne des sarcasmes les plus cruels envers Eugène Sue, consiste à croire – ou à feindre de croire – que c'est le sujet qui fait l'œuvre, et non le regard et le style. Son appréciation littéraire découle par ailleurs directement de son appréciation politique : « [...] la marine n'a jamais été en France un sujet de préoccupation nationale comme en Angleterre et en Amérique ; sans doute notre marine est belle et grande, comme tout ce qui appartient à la France, mais la véritable force et la véritable gloire du pays ne sont pas là¹. »

Pourtant, depuis l'*Odyssée*, le marin, occasionnel, de métier ou malgré lui, est une figure majeure du récit occidental. Ses deux affects principaux – l'appel du large et la nostalgie – ont pour figures tutélaires Jason et Ulysse. Au-delà de la Grèce originelle, celle des Argonautes et d'Homère, le marin traverse les mondes grecs, devenant l'emblème de la démocratie athénienne – que l'on songe au récit de la bataille de Salamine dans *Les Perses* d'Eschyle – et la mer celui du pays natal, au cri « Thalassa, thalassa » lancé au retour de l'expédition des Dix-Mille dans le récit de Xénophon. Depuis que le développement de la navigation occidentale et la caravelle d'Henri le Navigateur ont rendu possibles les conquêtes et les empires de l'ère moderne, la fiction s'est emparée des aventures maritimes, des *Lusiades* de Camões (1572) jusqu'au *Retour des caravelles* d'Antonio Lobo Antunes (1988), dans un entrelacs d'imaginaire et de réalité. Édification et désagrégation des empires, tout se fait par et avec les marins. L'« appel du large », si prégnant dans l'incipit de *Robinson Crusoé*, masque mal, désormais, la cupidité et l'ambition dénoncées dès le XVI^e siècle.



dans *Les Lusiades* par le personnage énigmatique du vieillard du Restelo – qui a fasciné le réalisateur Raoul Ruiz – tandis que la nostalgie et le mal d'empire charrient dans le sillage de l'œuvre de Lobo Antunes quantité de débris – débris humains et bric-à-brac d'une religiosité kitsch – et que le thème de la pollution des mers à l'ère de l'anthropocène afflue, marée noire de l'histoire.

Faisons un bref état des lieux de la critique, ainsi qu'une proposition. La seconde moitié du xx^e siècle a vu la montée en puissance de la mer et de l'océan comme objets de recherche dans les sciences humaines et sociales, puis, un peu plus tardivement, en littérature. En ce début de xxI^e siècle, s'opère un « tournant océanique » – « oceanic turn » – au sein duquel les enjeux écologiques occupent une place importante, tandis que les travaux sur la littérature mondiale et le post-colonialisme tendent à constituer des espaces de recherche conçus sur le modèle océanique, comme « l'Atlantique littéraire ». La thalassopoétique s'intéresse à la place sensible de l'océan dans les textes, souvent limitée ou occultée par un biais géocentrique à la fois politique et physiologique, l'être humain n'étant pas fait pour vivre sur l'eau et encore moins dessous, comme le rappelle Roberto Casati dans *Philosophie de l'océan*. Si nous tentions de voir l'océan dans la littérature en inventant au besoin de nouveaux outils de lecture – là où l'approche géocentrique dominante l'a rejeté aux marges de notre champ de vision et l'a souvent réduit à un élément de décor des fictions dites maritimes – cela ne serait-il pas de nature à transformer notre regard à la fois sur la littérature et sur le monde ?

Lorsqu'il publie *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*, Fernand Braudel fait de la mer un espace historique. Depuis, l'océan a pleinement accédé au statut d'objet de recherche en sciences humaines et sociales avec le travail d'Alain Corbin sur les transformations du littoral au tournant du xix^e et du xx^e siècle et la réflexion de David Abulafia sur la Méditerranée et sur l'océan. Dans le domaine littéraire, les quatre dernières décennies ont vu l'essor de la géopoétique, avec Kenneth White et de la géo-critique, avec Bertrand Westphal, qui ont débouché sur l'eco-poétique – on pense notamment aux travaux de Pierre Schoentjes – et la zoo-poétique développée par Anne Simon, consacrant la fécondité des relations entre littérature et géographie, mais aussi entre littérature et sciences humaines et sociales au sens large, voire entre littérature et sciences dures.

Enfin, la dernière décennie est celle de l'émergence des *Blue Humanities*. Rendu possible par la dynamique d'ensemble à l'œuvre dans les sciences humaines et sociales, dès 1861 avec *La Mer*, de Michelet, qui fait figure d'isolat précurseur, ce courant place l'eau – douce ou salée – au cœur de ses enquêtes. Le personnage d'Ulysse est couramment invoqué et la référence à Glissant et à Bachelard est fréquente, quel que soit le corpus. Des lectures particulièrement sensibles aux enjeux écologiques se



sont développées, déployant une vaste palette de sujets liés à la mer dans le roman. Parallèlement au courant éco-critique, une réflexion sur d'autres aspects de la relation de l'homme à l'océan se fait jour, comme les navires, à partir de la pensée de Foucault, ou le combat naval.

Depuis le XIX^e siècle et le succès états-unien et européen des romans maritimes de Fenimore Cooper (*The Red Rover*, 1827), suivi par ceux d'Eugène Sue en France (*Atar-Gull*, 1831), notre compréhension de la place de l'océan dans la littérature occidentale s'est concentrée sur le genre du roman d'aventures maritimes, comme si, pour être signifiante, la mer avait besoin d'occuper toute la place et comme s'il était nécessaire que les personnages soient marins. Dans cette généalogie, Smollett fait figure de lointain ancêtre avec *The Adventures of Roderick Random* (1748). Rappelons *mutatis mutandis* qu'Ulysse n'est pas essentiellement un marin et que la part maritime de l'*Odyssée* n'occupe pas plus de huit chants sur vingt-quatre. Il n'en demeure pas moins qu'on associe spontanément l'*Odyssée* au récit d'une longue navigation en mer et que le nom d'odyssée, passé dans la langue courante, désigne tout déplacement jalonné de complications. Cela montre, si besoin était, que la quantité n'est pas un critère pour évaluer l'importance du motif maritime dans une œuvre, ni pour prévoir l'extension de ce même motif sur la terre ferme. Le genre du roman maritime, historiquement lié à l'émergence des empires et à l'essor du commerce maritime, a fait l'objet d'études exhaustives, comme celle d'Odile Gannier, tout comme les métaphores océaniques de l'infini dans la poésie romantique ou au-delà étudiées par Marie Blain-Pinel. Avec Melville et Conrad, tous deux marins, le cadre relativement normé du roman d'aventures maritimes qui avait été investi par la littérature populaire explose, pour atteindre une dimension métaphysique inédite et transfigurer tout le champ du genre romanesque, ce que montre Jean-Yves Tadié pour Conrad dans *Le Roman d'aventures*. Transcendance et sublime maritime inaugurés par le Romantisme anglais, Byron en tête, confinent alors à l'irreprésentable et à l'indicible.

Mais les étendues pélagiques de la fiction sont plus vastes encore. Que l'on songe à la place de la mer dans le roman grec avant notre ère ou dans la littérature du golfe Arabo-Persique, des Caraïbes, de l'océan Indien, de l'océan Pacifique ou dans la littérature scandinave ; ce rôle pourrait être ressaisi au moyen des outils de la poétique et de la rhétorique hérités de l'Antiquité gréco-latine et enrichis jusqu'à constituer l'imposant arsenal critique en usage aujourd'hui dans les universités, mais aussi grâce à de nouveaux instruments forgés sur le modèle des instruments de navigation occidentaux – « J'en appelle aux marins : tenir la route, faire le point. Cela se calcule, il est vrai, comme toute autre chose. Combien de capitaines, combien de timoniers ont rêvé là-dessus² ? » – et extra-occidentaux, ou encore sur celui de phénomènes maritimes, comme la « dialectique des marées », « tidalectics » imaginée par le poète et universitaire barbadien Kamau Brathwaite.



De nouveaux outils de lecture, notamment construits sur le modèle des façons d'être à la mer par rapport à la terre – littoralité, insularité et archipelagité, abysses – sont donc possibles, voire nécessaires, que l'on soit marin, nageur, surfeur ou, comme le héros d'*À la recherche du temps perdu*, admirateur de la mer – la jeune fille par excellence du deuxième tome de l'œuvre, dans son unité et sa variété, nouvelle Nausicaa : « Mais avant tout j'avais ouvert mes rideaux dans l'impatience de savoir quelle était la Mer qui jouait ce matin-là au bord du rivage, comme une Néréide. Car chacune de ces Mers ne restait jamais plus d'un jour. Le lendemain il y en avait une autre qui parfois lui ressemblait. Mais je ne vis jamais deux fois la même³. » Quant au corpus, rien n'interdit de, voire tout invite à, revisiter les œuvres et auteurs que l'on croit connaître sous cet angle maritime, plus encore peut-être dans la littérature d'expression française, pour donner tort à Gautier et montrer que la France est bel et bien un pays maritime. Peut-être pourrons-nous ainsi montrer la nécessité de poursuivre dans le domaine de la critique ce que Simon Leys a commencé avec *La Mer dans la littérature française* (2003).

La mondialisation est une maritimisation et la mondialisation de la littérature a dans une certaine mesure été pensée comme une maritimisation. Cependant, la mer est entrée dans l'histoire comme espace à traverser, illustrant la définition que Philip Steinberg donne du rapport occidental à l'océan comme espace vide dans *The Social Construction of the Ocean*. Par voie de conséquence, l'océan est en fin de compte absent. Inaugurée en Méditerranée, la réflexion occidentale sur la mer comme étendue d'eau salée traversée par des routes maritimes et les transferts qui en découlent se poursuit avec l'Atlantique comme lieu de mémoire et l'océan Indien, à partir duquel le Portugal découvre son image inversée avec le livre de Sanjay Subrahmanyam sur Vasco da Gama, paru en 2014. En gagnant le Pacifique, le lectorat occidental apprend, grâce aux traductions, à se familiariser avec d'autres relations à l'océan. Concomitamment, la critique sur le roman chinois se développe, de la dynastie Ming à l'époque contemporaine, mettant parfois spécifiquement en lumière la dimension maritime, tandis que les travaux de Haun Saussy rappellent que la Chine a été un centre à part entière pendant des millénaires. On se prend à rêver à une cartographie littéraire mondiale à partir des mers comme motif et comme principe d'organisation...

Un des enjeux de la thalassopoétique est de multiplier les points de vue sur la mer et tout ce qui s'y rattache grâce à la littérature. À la lecture d'un poème tel que « The Sea is History », de Derek Walcott, « The Fish », de Marianne Moore, « Mar português », de Fernando Pessoa, « L'homme et la mer », de Baudelaire, ou de :

Pluie persistante
Les algues
Revient à la vie



un haïkaï de Buson, poète japonais du XVIII^e siècle, le lecteur éprouve le pouvoir de la littérature et comprend autrement – on serait tenté de dire qu'il comprend mieux – que l'océan n'est pas seulement la figuration relativement abstraite d'un espace d'échanges, mais qu'il incarne une diversité de relations au monde investies par une palette d'émotions, dans des contextes historiques et culturels variés que seule la littérature peut nous faire éprouver, comme le rappelle Antoine Compagnon dans *La Littérature, pour quoi faire ?*, enrichissant ainsi notre intelligence du monde.

Dans la préface de *The Portrait of a Lady*, Henry James compare la fiction à une maison. Chaque artiste y perce une fenêtre sur la vie. Chaque fenêtre a une forme différente et le regard qui se pose sur « la scène humaine » depuis cette fenêtre est par conséquent unique : « The spreading field, the human scene, is the “choice of subject” ; the pierced aperture, either broad or balconied or slit-like and low-browed, is the literary form ; but they are, singly or together, as nothing without the posted presence of the watcher – without, in other words, the consciousness of the artist⁴. » La forme de la fenêtre est la forme littéraire, tandis que ce qui apparaît dans l'encaissement est le sujet. James y insiste : la fenêtre et le sujet ne seraient rien sans la conscience de l'artiste qui regarde. Aujourd'hui, la maison de la fiction flotte. Elle s'est transformée en navire – « the ship of fiction ». Nous tous, artistes et lecteurs, sommes embarqués dans une expédition maritime sur un océan qui subit l'ère de l'anthropocène, entre marées noires, gyres de plastique et dérèglement climatique, sans oublier le contexte géopolitique et le réarmement naval. Quand ils ne consacrent pas leur travail à des questions écologiques, les artistes contemporains les intègrent le plus souvent à leur œuvre, d'une manière ou d'une autre.

La thalassopoétique est un navire à partir duquel on regarde en premier lieu les œuvres elles-mêmes, dont l'ensemble forme un océan, afin d'envisager la littérature et le monde autrement. La vie des formes littéraires, la possibilité de déduire des séries à partir de cas particuliers et de réfléchir aux règles et aux valeurs qui structurent et animent les textes ainsi qu'à leur irréductible singularité constituent le prisme au travers duquel l'art et la vie se donnent à voir. Esthétique et éthique, philosophie, littérature et morale sont reliées en un réseau archipelagique, à la manière du « rebbelith », tissage de brindilles et de coquillages, « carte marine » des peuples de l'océan. Il ne s'agit donc pas de tourner le dos à l'apport pluridisciplinaire, mais de l'élargir, entre autres à l'apport des techniques, tout en gardant à l'esprit que la littérature, comme l'art en général, est avant tout affaire de formes⁵. Dans cette optique, l'océan – et tout ce qui s'y rattache – peut être compris littéralement comme notre thème, mais aussi métaphoriquement comme l'océan de la littérature et ses formes toujours changeantes, au fond duquel on devinera peut-être un aspect de la conscience artistique, indissociable de l'œuvre, merveilleuse concaténation sous-marine : « Full fathom five thy father lies/ Of his bones are coral made ; Those are



pearls that were his eyes/ Nothing in him that doth fade/ But doth suffer a sea change/ Into something rich and strange » (Shakespeare, *The Tempest*). Au sein de l'« oceanic turn », la thalassopoétique reste fidèle à la lecture de près, tout en pratiquant le « bricolage » cher à Lévi-Strauss et dont l'ingéniosité des marins fournit une bonne illustration – que l'on songe à l'art des noeuds – à la rencontre de l'océan de la fiction et de ses trésors.

Notes

1. Théophile Gautier, *La Chronique de Paris*, février-mars 1836.
2. Michel Serres, *Jouvences sur Jules Verne*, Paris, Éditions de Minuit, 1974, p. 83.
3. Marcel Proust, *À l'ombre des jeunes filles en fleurs* [1919], Paris, « Folio », Gallimard, 1987-1989, p. 64-65.
4. Henry James, *The Portrait of a Lady* [1881], édité par Robert D. Bamberg, New York, Norton Critical Editions, 1995, p. 7.
5. Henri Focillon, *Vie des formes*, Paris, PUF, 1934.

VARIATIONS BIBLIQUES SUR UN VERRE D'EAU

Philippe Lefebvre (1982 l)

Il a enseigné les Lettres classiques à l'Université de Grenoble et en classes préparatoires à Poitiers. Il a étudié deux ans à l'École biblique et archéologique française de Jérusalem. Entré chez les Dominicains, il est, depuis 2005, professeur d'Ancien Testament à la faculté de théologie de l'Université de Fribourg en Suisse. Il est l'auteur d'une douzaine de livres.



« *Et celui qui vous donnera un verre d'eau au nom de votre appartenance au Christ, amen, je vous le dis, il ne perdra pas sa récompense.* » (Marc 9, 41)

Àses disciples qu'il enverra bientôt de par le monde, Jésus annonce que la personne qui leur donnera un verre d'eau à l'occasion, quand ils seront en chemin, recevra sa récompense. Pour reprendre plus précisément encore les termes forts que Jésus emploie, cette personne-là « ne perdra assurément pas son salaire » (Marc 9, 41). On serait tenté de modérer l'expression : parler aussi solennellement d'une rétribution qui s'annonce importante pour un simple verre d'eau offert un jour, n'est-ce pas un peu emphatique ?

Peuvent particulièrement comprendre une telle formule ceux qui, après un long voyage, ont dû parler à un groupe sans ménager leur voix ni leur temps, qui ont fait cela, non pour obtenir une vaine gloire, mais pour le bien de leur auditoire ; ils ont alors peut-être vu avec bonheur une personne secourable leur apporter un verre et



une carafe d'eau. Ce geste a une portée qui dépasse l'apport logistique. Il manifeste qu'une personne a remarqué que l'orateur avait un corps – une observation pas si fréquemment faite – et qu'elle a répondu à la générosité de la parole donnée par celle de l'eau apportée au moment opportun. Les disciples du Christ annonçaient à toutes sortes de publics la dignité du corps, la chair promise à la résurrection. Un peu d'eau qu'on leur proposait sans ambages consonnait avec une telle proclamation : leur corps qui peinait se trouvait pris en compte, il recevait un soin salutaire. Ainsi va le propos biblique : deux piécettes données de tout cœur (Marc 12, 41-44), un verre d'eau arrivé quand il faut, un peu de pain et de vin offerts qui représentent celui qui les offre, tout cela dit l'essentiel, révèle qui est qui, contient tout.

L'eau dans la Bible est un thème... intarissable. Il faudrait parler des eaux au commencement quand rien n'était encore organisé dans la création balbutiante ; il faudrait mentionner les eaux du déluge, celles de la mer Rouge que les Hébreux passent à pied sec, celles de la mer houleuse dans laquelle le prophète Jonas est jeté avant de se retrouver dans le ventre d'un poisson ; il faudrait mentionner les rivières, les canaux d'irrigation, les bains d'ablutions, la pluie, la rosée.

Mais j'ai choisi de parler de l'eau que l'on offre dans une coupe à celui qui a soif. Si l'on reçoit une récompense divine pour avoir donné un verre d'eau, c'est que le geste lui-même est déjà divin. De fait, dans l'Ancien Testament, Dieu envoie rien moins qu'un ange pour apporter à son prophète Élie des galettes et une cruche d'eau. Élie est dans une passe difficile et Dieu lui accorde, dans le désert, une cure de sommeil bienfaisante ainsi que ces aliments simples qu'un majordome angélique lui fournit (1 Rois 19, 1-8).

C'est aussi auprès d'un point d'eau qu'apparaît le premier ange nommé tel dans la Bible. Il se montre à la servante égyptienne de Sara et d'Abraham, Hagar, qui s'est enfuie de chez ses maîtres et il s'adresse à elle avec bienveillance. Cela se passe « près d'une source dans le désert » (Genèse 16, 7). Aucun des deux ne donne à l'autre un peu d'eau ; il n'empêche, une scène typique est ici inaugurée : la rencontre auprès d'un point d'eau, lors de laquelle un des protagonistes désaltère l'autre¹. Hagar elle-même, quelques années plus tard, alors qu'elle est au désert avec son fils Ismaël, souffre cruellement du manque d'eau. Un ange la guide et Dieu lui ouvre les yeux : elle voit un puits et abreuve son enfant qui était sur le point de mourir de soif (Genèse 21, 9-21).

On trouve dans la Bible d'autres rencontres du même genre. La jeune Rébecca désaltère le messager d'Abraham et ses chameaux ; l'homme voit alors dans ce geste simple un signe venu de Dieu : cette femme obligeante ne peut être que celle qu'il est venu chercher pour qu'elle épouse Isaac, le fils de son maître (Genèse 24). Plus tard, le fils d'Isaac, Jacob, rencontre auprès d'un puits la femme qu'il chérira et épousera un jour, Rachel. Il dégage alors le puits afin que la jeune femme fasse boire son troupeau



et bientôt se met à pleurer : décidément l'eau abonde à l'occasion de cette rencontre ! C'est auprès d'un puits que Moïse rencontre les filles de Jéthro, venues puiser de l'eau, dont il épousera bientôt l'une, Séphora (Exode 2). Le prophète Élie, que l'on a cité plus haut, demande un jour à boire à une veuve étrangère. La sécheresse sévit depuis longtemps : l'eau est rare et, faute de moissons, le pain est près de manquer. La femme lui donne cependant de quoi boire et prélève sur le peu qu'il lui reste de quoi faire un petit pain (1 Rois 17). Donnant l'eau et le pain, elle reçoit « un salaire » pour reprendre la formule évangélique : l'huile et la farine abondent en sa maison et, bientôt, son fils mort ressuscite. La résurrection pour l'offrande d'un verre d'eau.

De la même manière, au bord d'un puits, Jésus entame un jour la conversation avec une Samaritaine : « Donne-moi à boire » (Jean 4, 7). Dans un évangile apocryphe, le Protévangile de Jacques, la Vierge Marie entend d'abord la voix de l'ange, lors de l'annonciation, alors qu'elle est au puits. Pour cet écrit ancien, la boucle est bouclée : le premier ange s'est montré à une servante, Hagar, près d'un point d'eau ; l'ange qui inaugure les temps nouveaux se fait entendre auprès d'un puits à une femme, Marie, qui s'intitule « servante ».

Les livres de Samuel évoquent les aventures du roi David. À mesure que l'on approche de la fin de son règne, le texte rappelle des exploits de ses débuts. Il était entouré de guerriers valeureux, trois d'entre eux représentant la fine fleur de ces paladins. Les Philistins dominaient alors dans la région, faisant ployer sous leur joug la cité de naissance de David, Bethléem. Or, un jour, « David exprima un désir en disant : qui me fera boire de l'eau de la citerne qui est à la porte de Bethléem ? » (2 Samuel 23, 15). Aussitôt ses trois preux partirent puiser de l'eau dans ce puits bien gardé et la rapportèrent au roi. Mais David ne voulut pas la boire et la répandit par terre en libation pour le Seigneur : cette eau représentait en effet, comme David le reconnaît, « le sang de ces hommes, qui y sont allés au péril de leur vie » (2 Samuel 23, 17). Le verre d'eau offert au messie par David représente le sang, la vie de ceux qui se sont mis en danger pour l'abreuver. Un descendant de David, Jésus de Nazareth, offrira un jour aux siens, lors d'un repas, une coupe de vin qu'il désignera comme son sang et qui leur donnera la vie. Si l'eau peut se changer en vin (cf. Évangile de Jean 2, 1-11), le vin peut devenir sang – et le sang, selon la Bible, est le siège de la Vie elle-même (Lévitique 17, 11).

Note

1. Auprès d'un point d'eau, c'est essentiellement un homme et une femme qui se rencontrent. Il est remarquable que l'amorce de cette scène type récurrente se fasse entre un ange (souvent appelé « homme » dans la Genèse et ailleurs) et une femme. Les gestes qui semblent apparemment l'apanage des hommes sont plus d'une fois anticipés par Dieu ou l'un de ses anges. Auprès d'une femme, un homme n'use pas d'une prérogative masculine ; il refait ce que Dieu a commencé à faire.



L'EAU DANS L'IMAGINAIRE ARTHURIEN DU MOYEN ÂGE

Joël H. Grisward (1960 l)

Professeur honoraire de littérature française du Moyen Âge à l'Université François Rabelais de Tours, il a notamment publié *Archéologie de l'épopée médiévale. Structures trifonctionnelles et mythes indo-européens dans le cycle des Narbonnais* (Payot, 1982) et *L'Épée jetée au lac. Romans de la Table ronde et légendes sur les Nartes* (Champion, 2022). Disciple de Georges Dumézil, il a, à travers une cinquantaine d'articles, exhumé l'héritage indo-européen dans la chanson de geste et le roman médiéval.



L'Aventure vient de la mer...

Le joli titre du roman célèbre de Daphné du Maurier fournit un lumineux exergue à notre propos ! Au commencement étaient la mer et l'eau... L'eau inséparable de cet univers du roi Arthur et de ses chevaliers de la Table ronde ! Un royaume arthurien au bord de l'eau, sur l'eau ! Un empire lacustre au fond ! Dans les romans qui incarnent, matérialisent cet univers, aussi bien que dans les œuvres satellites, qu'elle soit salée ou douce, ouverte ou fermée, l'eau ne constitue jamais un pur élément de décor, un simple accessoire ou un vulgaire ornement : son apparition, son surgissement signalent instantanément une alerte, une rupture, demeurent en permanence fonctionnels. Elle joue un rôle au sens dramatique ou dramaturgique du terme : tantôt messagère, tantôt agent de liaison, tantôt outil livreur de personnages ou d'objet. L'eau, dans ce monde romanesque, n'intervient jamais comme un élément neutre, ici lien et trait d'union, là frontière et séparation. Tel une sorte de signal, son irruption, son intrusion dans le récit présage l'arrivée de l'insolite ou du merveilleux dans un quotidien souvent morne et sans fantaisie d'une cour arthurienne qui s'ennuie et qui perpétuellement attend ! Dans le même temps obstacle et liaison, l'élément liquide se manifeste régulièrement tel un briseur d'ennui, un héraut anonyme qui annonce et ponctue l'intrusion de l'*Aventure*, mot magique, mot talisman. Arthur se morfond en son château et soudain se manifeste la *Merveille*, autre mot symptomatique de cette société chevaleresque. Au fond, l'eau, la mer offrent une ouverture au sens quasi musical du terme. Lieu de tous les possibles, seuil et passage ouverts sur un ailleurs ou sur un au-delà.

Au commencement de la *Vengeance Raguidel* de Raoul de Houdenc, roman du début du XIII^e siècle, le roi Arthur, un soir de Pâques où il a vainement attendu une *Aventure* (le mot figure explicitement dans le texte), triste au point de refuser de manger, se tourne et se retourne dans son lit sans parvenir à trouver le sommeil. Il se relève alors, se met à la fenêtre et, de sa chambre, contemple la mer. Soudain le miracle se produit : le roi aperçoit une nef, toutes voiles dehors, qui cingle vers lui,



sans pilote à la barre. Mystérieusement la nef vient s'échouer au pied du château royal. Curieux, Arthur, tout seul, s'empresse de la rejoindre et de monter à bord : au milieu de la nef, un grand char à quatre roues dans lequel le roi découvre, couché sur un bouclier, le cadavre d'un chevalier, un grand tronçon de lance fiché dans son corps. Le souverain regarde cette « merveille » (l'autre mot fétiche) : une aumônière renferme une lettre dans laquelle le mort réclame vengeance et désigne comme son vengeur exclusif celui qui parviendra à retirer le tronçon de lance de sa dépouille. Et Arthur de s'exclamer : « Dieu a envoyé une *aventure* dont ma cour sera ravie et joyeuse ; et moi-même, j'en suis heureux autant qu'on peut l'être !¹ » Ainsi s'ouvre le roman : la nef fantomatique venue de nulle part et comme engendrée par la mer enclenche le mécanisme narratif : sans l'eau transporteuse, point de roman !

Le lai de *Guigemar* de Marie de France offre une scène initiale parallèle : le jeune héros, victime d'une flèche magique, et dès lors chevalier errant à la recherche d'un guérisseur ou d'une guérisseuse, aperçoit sur un bras de mer un petit port, lequel n'abrite qu'une seule et unique nef déserte et d'un luxe inouï. Cette présence insolite incite le héros, blessé mais curieux, à monter à bord. Au milieu du navire, un lit lui aussi d'une incroyable richesse. Guigemar s'appuie un instant sur ce lit pour se reposer, mais lorsqu'il veut redescendre à terre, il se retrouve prisonnier de la nef, laquelle navigue déjà en haute mer. Dès lors, épuisé, il se couche et s'endort... Entrent en scène une dame de haut parage et sa jeune fille de compagnie qui se délassent dans un verger proche du rivage. Alors qu'elles portent leurs regards vers la mer, voici qu'elles aperçoivent, à marée montante, le navire féerique qui aborde au port. À bord nul timonier, nulle âme qui vive à part le « beau chevalier dormant » que les deux femmes croient mort... Tout comme le protagoniste livré par enchantement et par l'eau, les acteurs sont en place... *L'Aventure* peut commencer².

Mais les flots marins ne transportent pas seulement des bateaux enchantés, ils livrent aussi parfois d'inattendus objets tout aussi inhabituels et, eux aussi, déclencheurs de scénarios. Au début de *La Quête du Saint-Graal*, un jour de Pentecôte, Arthur, fidèle à la « coutume », refuse de s'asseoir à table tant qu'une *Aventure* – le vocable est consacré – ne sera pas survenue à sa cour. Miraculeusement se présente alors dans la salle du festin un serviteur porteur d'une nouvelle « merveilleuse » : au pied même du château, sur le rivage, le courant vient de déposer un bloc de marbre « vermeil » que le témoin affirme avoir vu flotter « par-dessus l'eau » ; dans ce bloc est fichée une somptueuse épée sur le pommeau de laquelle est gravée en lettres d'or l'inscription que voici : « Personne n'arrivera à m'arracher d'ici à part celui aux côtés duquel je dois pendre, et celui-là sera le meilleur chevalier du monde. » Naturellement, tous les présents échouent ; seul Galaad, l'élu, réussira cette épreuve qualifiante. Et le texte de proclamer : « En cest jor d'hui commenceront les granz *aventures* et les granz *merveilles* du Saint Graal³. »



Dans l'entourage de la Table ronde, l'élément liquide, jamais neutre, est aussi gardien, protecteur et souvent barrière. Il interdit et terrifie. Il intervient comme une frontière. Perceval, le héros du *Conte du Graal*, lors de sa chevauchée solitaire et aventureuse à la recherche de sa mère, se trouve soudain face à une « rivière » dont l'eau torrentueuse et profonde l'arrête et lui fait si peur qu'il n'ose la traverser. Par bonheur, longeant la rive, il aperçoit une *nef* dont le pêcheur, assis à bord, lui indique un chemin détourné : ce chemin le mènera (mais il l'ignore encore !) à la maison du Roi-Pêcheur, au château du Graal⁴. L'eau des cours d'eau offre fréquemment l'occasion d'une traversée périlleuse et, partant, l'opportunité d'une épreuve. Ainsi, un *Gué périlleux* (la formule est consacrée) vient souvent entraver l'itinéraire chevaleresque. Le motif revient à plusieurs reprises dans les parcours aventureux des chevaliers de la Table ronde. Dans le *Conte du Graal* toujours, Gauvain est perfidement mis au défi par la « Male Pucele » de franchir l'un de ces « Gués périlleux », *a priori* infranchissables vu la hauteur et la configuration particulièrement abrupte de ses deux rives. Au reste, aucun chevalier n'est jamais parvenu à le franchir sans y laisser la vie ! Dans un saut particulièrement acrobatique, le héros parviendra, lui, à le franchir. Dans le *Chevalier de la charrette*, Gauvain toujours et Lancelot du Lac se heurtent, dans leur quête de la reine, outre à un menaçant gardien (« Je garde le gué ! »), à deux *ponts périlleux*. Le royaume de Gorre où Guenièvre est retenue prisonnière n'est en effet accessible que par deux uniques voies, l'une et l'autre dangereuses, deux passages terrifiants dressant deux remparts tels deux interdits : le *Pont sous l'eau* et le *Pont de l'Épée* ! Le premier oblige Gauvain à s'aventurer sous les flots au risque d'une noyade, le second, constitué par une gigantesque épée blanche et tranchante tel un rasoir, contraint Lancelot à une fantastique et horrifique chevauchée à quatre pattes ! Ici encore, de nouveau, l'eau est l'occasion d'une mise à l'épreuve du (des) héros⁵.

En réalité, il n'est pas d'eau inoffensive et les gués sont toujours *périlleux*, leur franchissement un danger. Dans le lai de l'*Aubépine*, durant la nuit de la Saint-Jean, le gué du même nom est le théâtre d'une *Aventure* telle qu'aucun chevalier couard ne se risquerait à y faire le guet. Endroit prédestiné pour un combat initiatique ! Le héros de l'histoire s'y met à l'affût pour tenter l'*Aventure* quelle qu'elle soit. Il affrontera ainsi victorieusement trois redoutables chevaliers⁶. Le motif revient à de nombreuses reprises dans les parcours aventureux des chevaliers. Parfois, une variation intervient dans cette thématique et la traversée de l'eau devient le moment d'une métamorphose. Dans le lai de *Tyolet*, le très jeune héros, engagé à la poursuite d'un cerf, suit celui-ci jusqu'à une rivière dont le courant se révèle « fort et impétueux, large et dangereux ». L'animal dans sa course franchit cette rivière. Tyolet voit alors, sur l'autre bord, ce cerf se transfigurer et revêtir l'apparence d'un chevalier en armes. Une nouvelle fois, l'eau ouvre un accès à un autre monde, l'eau décor et l'instrument d'un miracle⁷.



Une barque sur l'océan...

L'eau n'intervient jamais par hasard. Elle constitue un *personnage* à part entière de l'univers romanesque. Fournisseur d'épreuves ou auxiliaire accueillante, elle relève systématiquement d'un *emploi*. D'une certaine manière, le roman arthurien naît de l'eau, tantôt machine à rêves, tantôt instrument complice de la mort. Un épisode, lui aussi aquatique, de *La Mort le Roi Artu* semble ouvrir le temps du crépuscule de ce flamboyant monde chevaleresque. Arthur est en sa résidence de Camelot et, le repas terminé, il est accoudé selon son habitude à une fenêtre de la grand' salle. Son regard flâne en contrebas sur le rivage. Et voici que soudain, il est environ midi, arrive une nacelle recouverte d'une précieuse étoffe de soie laquelle aborde juste au pied de la tour. Accompagné de Gauvain, le roi descend sur la rive et découvre cette barque somptueusement parée. Tous deux montent à bord et aperçoivent, seul, un lit merveilleusement décoré sur lequel gît une jolie jeune fille morte apparemment depuis peu. Une lettre qu'ils extraient d'une aumônière explique que cette demoiselle est morte d'amour, un amour sans espoir pour Lancelot du Lac ! Trompeusement, cette nef funèbre n'offre que le négatif des nefs merveilleuses originelles, signes de lendemains qui chantent. Trompeuse imitatrice, elle n'en est que l'envers, le revers. Gauvain se laisse prendre à ce jeu de faux-semblant et s'imagine un instant être témoin d'un commencement : « Pour un peu, je dirais que les *Aventures* recommencent !⁸ » Ce signe trompeur n'est qu'une parodie des marqueurs d'ouverture, des signaux d'un début, il n'est que le symptôme avant-coureur d'une fin en marche ; il sonne le terme de ces « aventures » et présage une fermeture, un crépuscule. Signal funeste, dans une manière d'inversion, d'images ou de reflets, d'horizon d'attente de la mort. Dans un subtil jeu d'échos, cette nacelle funèbre dessine un futur fermé. Et la demoiselle d'Escalot, dans l'ombre de laquelle « la blanche Ophélia flotte comme un grand lys », sollicite et justifie ce commentaire de Gaston Bachelard : « L'eau est l'élément de la mort jeune et belle, de la mort fleurie... de la mort sans orgueil ni vengeance, du suicide masochiste... L'image synthétique de l'eau, de la femme et de la mort ne peut pas se disperser⁹. »

Cette « nef-funéraire », signe avant-coureur et prophétique de la fin des temps arthuriens, possède son parallèle dans *La Queste del Saint Graal*, une œuvre elle aussi crépusculaire où s'achève l'interminable recherche de ce Saint Graal. Dans ce roman qui met un point final à l'inlassable poursuite du vase sacré, Lancelot, au sortir de mille mésaventures, aperçoit soudain sur le rivage « une nef sans voile et sans aviron. » Il monte à bord et découvre, au milieu de la nef déserte, « un lit molt bel et molt riche » sur lequel est étendue une jeune fille morte. Une lettre, cachée sous sa tête, révèle qu'il s'agit de la sœur de Perceval dont la mort ici encore annonce, signale une fin, celle de la quête du Graal. Ces deux « nefs funèbres » en dialogue, préludent en écho à une fin d'un monde, à une fin des temps chevaleresques¹⁰.



Dans une sorte de double inversé et prémonitoire, cette barque mortuaire, sans timonier, livrée par l'eau et qui aborde *endroit eure de midi*, préfigure cette autre *nef* où navigue la fée Morgane qui, quelque temps plus tard, semblablement à *eure de midi*, viendra chercher Arthur mourant pour son ultime voyage et l'emportera vers l'île Avalon, scellant ainsi la fin des *Aventures* et la disparition du légendaire royaume. Fascinant parallèle ! Ainsi tout commence et tout s'achève au bord de l'eau, sous le signe de l'eau ! Mais la disparition du monde arthurien, son évanouissement s'accompagnent d'un autre phénomène aquatique : la pluie, assez rare dans l'univers de la Table ronde, ici complice. Lorsque Girflet, fidèle entre les fidèles, obéissant à la prière du vieux roi mourant, s'éloigne d'Arthur, à peine a-t-il quitté son souverain bien-aimé qu'*une pluie commença à cheoir moult grant et moult merveilleuse* ! Cette pluie l'accompagne jusqu'à un tertre, distant d'une demi-lieue, où un arbre l'abrite le temps que l'averse cesse. Il se met alors à regarder du côté où il avait laissé Arthur et aperçoit sur la mer une nef pleine de dames, « passagères de la pluie », parmi lesquelles il reconnaît la fée Morgane, la propre sœur du roi Arthur. Le souverain prend alors ses armes et son cheval, et monte à bord. La nef s'éloigne ensuite de la côte avec une surprenante rapidité et gagne la haute mer. La « pluie merveilleuse » est ici un indice atmosphérique annonciateur et marqueur de la féerie. Ainsi tout commence et tout finit sous le signe de l'eau !

Le même signal, indice et accompagnateur de *merveille*, se retrouve dans *Yvain ou le chevalier au lion*. Au début de ce roman, une certaine fontaine « périlleuse » fournit le spectacle d'une semblable *mervoille* tempétueuse : une pluie d'orage, ondée prophétique, y précède la brusque émergence et le brutal assaut d'un chevalier ombrageux et dangereusement vindicatif¹¹. N'oublions pas que, selon divers témoignages médiévaux, voire folkloriques modernes, Arthur lui-même est en quelque manière un « cavalier de l'orage » : ainsi, Gervais de Tilbury, né en Angleterre à la fin du XII^e siècle, raconte que « les forestiers, dans son pays d'origine, par les jours d'orage et de tempête, croient entendre Arthur au milieu de sa maison ou mesnie, sonnant du cor et menant ses chasses ».

Ouverte ou fermée, accueillante ou rétive, l'eau arthurienne constitue obligatoirement un acteur, un partenaire dans le jeu romanesque. Ainsi en va-t-il du *lac*. La Dame du Lac, mère de Lancelot du Lac, atteste de cette réalité, même si le lac en question n'est qu'une espèce d'illusion. En revanche, le lai de *Tydorel* met en scène, lui, un vrai lac magique. Le sémillant et entreprenant cavalier, séducteur de la reine, entraîne cette dernière au bord d'un lac d'une profondeur vertigineuse, lieu d'une épreuve singulière : « Qui pouvait traverser le lac à la nage voyait se réaliser tous ses projets et tous ses désirs ». Ayant fait asseoir la noble dame sur la rive, le mystérieux cavalier entre à cheval dans ledit lac ; l'eau se referme sur sa tête. Il avance ainsi dans les profondeurs, y parcourt quatre lieues et revient vers la reine à laquelle il avoue :



« Dans cette forêt, je vais et viens par ce chemin. Ne me posez pas d'autre question. » Cet étrange génie des eaux sera le père du héros Tydorell¹². Les eaux arthuriennes n'abritent pas seulement des génies mâles ; elles recèlent également, à l'abri de leurs sources (*fontaines*), des ondines qui s'y baignent nues, telle l'amie de Graelent¹³. Le roman de *Tristan et Yseult* présente de son côté un lac ou une mare dont l'eau, sous l'habit romanesque, s'inscrit *fonctionnellement, rituellement*, dans le schéma d'initiation guerrière du jeune héros : échauffé, voire en transe et rendu brûlant par son combat et sa victoire sur le dragon, Tristan s'y plonge dans l'eau rafraîchissante laquelle lui fournit, à point nommé, sous un travestissement anecdotique, l'étape obligée du parcours, du schéma initiatique type. Au reste, ce bain rituel renvoie à cet autre bain tristanien où, indirectement, l'eau revêt un emploi de dénonciatrice et d'accusatrice : cependant que le vainqueur du dragon se prélasser dans la baignoire, Yseult découvre par hasard l'ébréchure sur la lame du baigneur et devine alors la véritable identité de son hôte : celui-ci n'est autre que le meurtrier de son oncle le Morholt ! Jeu d'eau, jeu d'épée ! Ici non plus il n'y a pas d'eau insignifiante ni de hasard¹⁴.

Privilégié est ce lac, lac des « signes », qui préside à la fin d'Arthur ! On se souvient que le roi, sentant venue l'heure de sa mort, demande à son fidèle et ultime compagnon Girflet d'aller jusqu'à un tertre proche où il trouvera un lac : qu'il jette son épée Escalibur dans ce lac car Arthur ne souhaite pas que celle-ci tombe aux mains d'héritiers indignes ! Girflet monte au sommet de la colline indiquée, mais, parvenu au bord du lac en question, il échange contre celle du roi sa propre épée qu'il lance, elle, dans l'eau. Le roi n'est pas dupe car il sait que son épée ne disparaîtra pas *sanz grant merveill*. Ce n'est qu'à la troisième tentative que le chevalier, à regret, jette enfin à l'eau Escalibur : il voit alors une main sortir de l'eau pour saisir la précieuse arme, brandir cette dernière trois ou quatre fois vers le ciel avant de l'entraîner vers le fond pour toujours. Le lac et la créature du lac, dont seuls la main et le bras sont apparus, livrent un message qu'Arthur déchiffre sur-le-champ : « Je pensais bien que ma fin était toute proche ». L'épée engloutie pas l'eau fournit un présage clairement lisible, un signe annonciateur qui dit la mort imminente et la disparition définitive du grand roi ravi, lui, par les flots marins.

Dialogue du vent et de la mer...

Sans doute serait-il aisé d'épiloguer davantage à propos de cette eau mortuaire, de cette association entre l'eau et la mort. L'eau capricieuse voire traîtresse constitue un élément primordial, un acteur déterminant dans la fin tragique des amants de Cornouailles. La mer, complice du Destin, s'amuse avec son acolyte le vent, tantôt à entraîner à toute allure la nef qui ramène Yseult vers son amant mourant, tantôt à immobiliser celle-ci, jouant une sorte de jeu pervers avec les éléments : vents et orages qui, sur les flots déchaînés aux vagues gigantesques, déchirent les voiles et



brisent les mâts, mettent en pièces la chaloupe, rejettent le bateau vers la haute mer. Ou alors, le beau temps revenu, l'onde désespérément calme et étale se plaît à refuser au navire l'accostage à la terre toute proche. La fantaisie et la malignité de l'eau, alliée à un esprit joueur, provoqueront la fin sinistre de Tristan¹⁵.

À l'exemple de toute vie, la vie dans le monde arthurien sort elle aussi de l'eau. Un monde arthurien qui est un théâtre sur l'eau, sur les eaux, des eaux changeantes, aux mille visages, tantôt rieuses et séductrices, tantôt traîtresses et meurtrières. Véritable leitmotiv tout au long des romans, les nefs – marines ou fluviales – porteuses de promesses ou lugubres gondoles – scandent, rythment, animent les histoires, l'Histoire ! Authentiques actrices, les eaux du fabuleux royaume d'Arthur jouent en permanence un rôle, se tiennent perpétuellement en scène : lieu de tous les possibles, livreuses d'heureuses nouvelles ou messagères de l'insolite, elles écrivent le plus fantastique *Livre des merveilles*.

Notes

1. Raoul de Houdenc, *La Vengeance Raguidel*, édition critique par Gilles Roussineau, Genève, Droz, « Textes littéraires français », 2004, v. 137-139.
2. *Lais de Marie de France*, présentés, traduits et annotés par Alexandre Micha, Paris, GF-Flammarion, 1994.
3. *La Queste del Saint Graal. Roman du XIII^e siècle*, édité par Albert Pauphilet, Paris, Champion, « Classiques français du Moyen Âge », 1965, p. 6.
4. Chrétien de Troyes, *Le Conte du Graal ou le Roman de Perceval*, édition, traduction critique, présentation et notes de Charles Méla, Paris, Le Livre de Poche, « Lettres gothiques », 1990, v. 2923-2989.
5. Chrétien de Troyes, *Le Chevalier de la charrette (Lancelot)*, texte établi, traduit, annoté et présenté avec variantes par Alfred Foulet et Karl D. Uitti, Paris, Classiques Garnier/Bordas, 1989, v. 657-686 *sq.*
6. *Lai de l'Aubépine*, in *Lais féériques des XII^e et XIII^e siècles*, présentation, traduction et notes par Alexandre Micha, Paris, GF-Flammarion, 1992, p. 235-237 et p. 243-253.
7. *Lai de Tyolet*, in *Lais féériques des XII^e et XIII^e siècles*, *op. cit.*, p. 187-205.
8. *La Mort le roi Artu. Roman du XIII^e siècle*, édité par Jean Frappier, Genève-Paris, Droz-Minard, « Textes littéraires français », 1964, p. 88.
9. Gaston Bachelard, *L'Eau et les rêves*, Paris, Corti, 1942, p. 112-113.
10. *La Queste del Saint Graal*, édité par Albert Pauphilet, *op. cit.*, p. 246-248.
11. Chrétien de Troyes, *Le Chevalier au lion (Yvain)*, édité par Mario Roques, Paris, Champion, « Classiques français du Moyen Âge », 1967, v. 368-545 et v. 800-879.
12. *Lai de Tydorel*, in *Lais féériques des XII^e et XIII^e siècles*, *op. cit.*, p. 175-179.
13. *Lai de Graelent*, in *Lais féériques des XII^e et XIII^e siècles*, *op. cit.*, p. 30-32.
14. Eilhart von Oberg, *Tristrant*, texte établi et présenté par D. Buschinger et W. Spiewok, Paris, 10/18, « Bibliothèque médiévale », 1986, p. 81-84.
15. Tristan de Thomas, in *Tristan et Yseut*, édition bilingue de Jean-Charles Payen, Paris, Classiques Garnier, 1974, p. 236-242.



L'EAU ET LA MUSIQUE : ENTRETIEN AVEC UN PIANISTE AMATEUR ET PASSIONNÉ

Marc Chaperon (1969 s)

...



Pianiste amateur et passionné : est-ce une présentation possible ? Mathématicien qui regrette parfois de n'avoir pas eu le courage de choisir la musique, j'ai appris à lire et commencé le piano avant d'avoir 4 ans ; ma mère, inquiète de mes progrès trop rapides, y a bientôt mis fin et m'a tenu éloigné de l'instrument ; je m'y suis laborieusement remis seul à 7 ans et n'ai jamais arrêté, même en prépa... De 15 à 22 ans, j'ai travaillé avec le compositeur André Boucourechliev. Je comprends vite comment une musique est faite, la garde longtemps en mémoire une fois étudiée et, vers l'âge de 30 ans, me suis mis à accompagner des chanteurs, des chorales, d'autres instrumentistes... Bref, pour le meilleur et pour le pire, la musique est au cœur de ma vie – même si beaucoup d'archicubes, pourtant amateurs eux aussi, la servent mieux que moi.

L'eau est une expérience : jusqu'où peut-on, par elle, raccorder la composition à des éléments biographiques ?

On pense immédiatement à la découverte de la mer par le Polonais Frédéric Chopin. Sa traversée de la Méditerranée pour aller à Majorque, puis sa vie dans cette île, ont considérablement influencé son œuvre. Pas directement, bien sûr, mais un peu comme la lumière d'Arles pour Van Gogh ou celle de la Côte d'Azur en hiver pour Monet. Il me semble que la mélodie solaire du *Deuxième impromptu*, par exemple, n'aurait pas pu être écrite avant Majorque. Pas plus que le premier mouvement de la *Deuxième sonate*, tempête sonore d'une audace et d'une force inouïes, ou celui de la *Troisième sonate*, dont le second thème me fait penser à une promenade en mer par très beau temps... une fois franchie la barre.

Chopin s'est refusé à livrer les clés de sa musique, se contentant de dire qu'elle raconte toujours quelque chose. Je vais donc continuer à le trahir en adoptant l'idée – assez répandue au demeurant – que deux de ses *Ballades* au moins s'inspirent de celles de son compatriote et ami, le poète Adam Mickiewicz. Ne doutant de rien, j'ai appris la *Deuxième* à 13 ans (mais l'*Agitato* final exige une décontraction dont j'étais alors incapable). Deux états d'un lac assez tolkienien s'y opposent : d'abord le calme inquiétant d'une pastorale en fa majeur très étale, *sotto voce* (Claudio Arrau forever) ; Chopin l'avait jouée avant Majorque à Schumann, futur dédicataire de l'œuvre – en



remerciement de la dédicace de *Kreisleriana* – qui l'avait trouvée tout de même trop calme ! À cette pastorale succède abruptement un épisode très violent en la mineur, *Presto con fuoco*, qui date de Majorque et suggère le lac débordant pour tout engloutir alentour. La suite oppose de nouveau ces deux états, qui finissent par se combiner lors d'une transition assez wagnérienne vers un *Agitato* déchaîné, d'une étonnante audace harmonique ; son fracas cinglant croît jusqu'au retour très bref de la pastorale, murmurée dans un la mineur de fin du monde. La brutalité des oppositions conceptuelles au sein de cette ballade se trouvait sous une forme moins exacerbée six ans plus tôt dans le très beau *Nocturne* op. 15, n° 1, lui aussi en *fa majeur*, musique étale, presque crispée, avec, au milieu, la submersion par l'eau... en *fa mineur* cette fois (les deux magnifiques *Nocturnes* op. 27, écrits deux ans avant Majorque, ne sont pas moins « aquatiques »).

La *Troisième Ballade*, c'est Majorque, c'est la mer. C'est l'ondine de Mickiewicz. Le début est une idylle, la possibilité d'un amour éternel, mais la jeune fille revient sous forme d'ondine, l'une des plus belles musiques qui soient, aux connotations sexuelles évidentes. L'ondine se déhanche et attire le jeune homme dans ses filets, jusqu'à la noyade (un avocat aurait pourtant fait valoir qu'il ne l'avait trompée qu'avec elle-même...). Au bout de la dégringolade dans la mer (le lac ?), le thème du déhanchement est accompagné dans le grave par un trémolo d'octaves dont chaque temps commence par « cogner » de manière dissonante un demi-ton plus bas ; on retrouvera cette basse féroce à peu près telle quelle dans *Scarbo*, le troisième « poème » du *Gaspard de la nuit* de Ravel. Beaucoup d'éléments de la *Troisième Ballade* seront ainsi incorporés à la symbolique de l'eau dans des musiques ultérieures comme celle de Debussy : on entend par exemple dans le prélude *Ce qu'a vu le vent d'ouest* l'état excité (menant à la dégringolade) des syncopes initiales de l'ondine, dans le même climat paroxystique.

Pour revenir à Chopin et à Majorque, il semble que le *Nocturne* en sol majeur, op. 37, n° 1, garde la trace d'un merveilleux chant de batelier entendu, selon George Sand, pendant leur traversée de la Méditerranée. On pourrait y voir d'abord les reflets de la lune à la surface mouvante de la mer, rendus par une mélodie italienne dont les sixtes, quartes et tierces mettent à assez rude épreuve la main droite du pianiste, et qui conduisent à ce chant en effet inexplicablement beau ; son mouvement de balancier, lui aussi très marin, se répète et module sans cesse, pris par deux fois dans un grand *crescendo* issu du medium grave de l'instrument.

Il y a encore le *Nocturne* en ut mineur, op. 48, n° 1. On est dans une église – Saint-Germain-des-Prés ? En tout cas, à la splendide mélodie initiale succède un choral religieux, peu à peu envahi par le fracas de l'orage. Et le début revient, accompagné cette fois d'un déluge d'accords qu'il faut parvenir à jouer presque sans bruit – dans



l'un de ses tout derniers récitals seule à Paris, Martha Argerich en a donné une interprétation idéale, on entendait la pluie tomber. Aux volets extrêmes – sans et avec pluie – de ce *Nocturne* (et à l'écriture de Proust lui-même) s'applique le fameux extrait d'*Un amour de Swann* :

« [...] les phrases, au long col sinueux et démesuré, de Chopin, si libres, si flexibles, si tactiles, qui commencent par chercher et essayer leur place en dehors et bien loin de la direction de leur départ, bien loin du point où on avait pu espérer qu'atteindrait leur attouchement, et qui ne se jouent dans cet écart de fantaisie que pour revenir plus délibérément – d'un retour plus prémedité, avec plus de précision, comme sur un cristal qui résonnerait jusqu'à faire crier – vous frapper au cœur. »

Et puis, bien sûr, la *Barcarolle* op. 60. Debussy l'aimait tant qu'il l'a fait étudier par des élèves pour qui elle était beaucoup trop difficile, croyant que sa beauté viendrait à bout de leurs doigts rétifs. Ravel, autre amoureux de Chopin (qu'un peu perversement il adorait jouer avec son ami Ricardo Viñes sur des pianos désaccordés), en a donné un synopsis :

« Ce thème en tierces, souple et délicat, est constamment vêtu d'harmonies éblouissantes. La ligne mélodique est continue. Un moment, une mélopée s'échappe, reste suspendue et retombe mollement, attirée par des accords magiques. L'intensité augmente. Un nouveau thème éclate, d'un lyrisme magnifique, tout italien. Tout s'apaise. Du grave s'élève un trait rapide, frissonnant, qui plane sur des harmonies précieuses et tendres. On songe à une mystérieuse apothéose. »

Œuvre aquatique sans l'ombre d'un doute, où le chant du gondolier fait place à la « mélopée », d'abord en fa dièse mineur et nue, à la limite du silence (ce silence étonnant de Venise la nuit), puis accompagnée d'un rythme iambique qui rappelle l'onction de la *Troisième Ballade*, avec des jaillissements se perdant doucement dans l'aigu. Après les « accords magiques » où ce rythme « retombe mollement » et avant que « l'intensité augmente », quatre merveilleuses mesures *dolce sfogato* (vaporeux) où le chant, pris dans la pédale, s'épanche rêveusement sans épouser l'accompagnement...

Gabriel Fauré ne devait pas détester non plus cette *Barcarolle*, lui qui en a écrit *treize*. Dans sa mélodie *Spleen* op. 51, n° 3, sur la célèbre *Ariette oubliée* de Verlaine, « Il pleure dans mon cœur / Comme il pleut sur la ville... », le piano évoque la pluie de manière saisissante, à laquelle Debussy rendra hommage dans la pièce *The Snow is Dancing* du *Children's Corner*, elle aussi en ré mineur – même si c'est de neige, autre état de l'eau, qu'il s'agira.

L'eau n'a pas de forme : serait-ce un défi pour un compositeur ?

Debussy a dit que toute son œuvre sortait de la *Quatrième Ballade* et c'est vrai. Dans le jargon de Boulez et de ses émules, la *forme*, c'est la structure globale d'une



œuvre musicale, son déroulement dans le temps. À cet égard, les quatre *ballades* de Chopin, surtout la dernière, innovent considérablement¹ dans le sens d'une musique qui s'invente au fur et à mesure, d'une forme qui tient toute seule en dehors des schémas établis, et qui avance... C'est ce redoutable héritage de liberté qu'assume Debussy dans *La Mer, trois esquisses symphoniques pour orchestre*, d'une prodigieuse invention formelle et orchestrale. Debussy y affronte le principal problème de la musique « contemporaine » : dans une œuvre qui s'invente elle-même, poser des jalons où puisse tout de même s'accrocher la mémoire de l'auditeur, sans laquelle il n'est point de musique ; ici, le compositeur use en particulier d'un *thème cyclique* à la César Franck... qu'il avait pourtant qualifié de « machine à moduler » quand il avait suivi ses cours au Conservatoire. Ailleurs, Debussy utilise à la même fin des fragments de mélodie très simples, parfois inventés (*Études pour les degrés chromatiques et pour les sonorités opposées*), parfois populaires (« Nous n'irons plus au bois » et « Dodo, l'enfant do » dans *Jardins sous la pluie*, troisième des *Estampes*), parfois allusions ironiques (le thème de *Tristan* raillé « avec une grande émotion » au cœur du jazz élastique de *Golliwogg's Cake-Walk* dans *Children's Corner*), qui rattachent les innovations de la musique au musée imaginaire de l'auditeur.

Pourrait-on développer, un peu à la suite de Bachelard, l'idée de compositeurs « aquatiques » par rapport à d'autres ?

Debussy évidemment, même si, en dépit du sobriquet dont l'avaient gentiment affublé ses camarades au Conservatoire, il n'était pas hydrocéphale – son crâne énorme était dû à des excroissances osseuses congénitales. *Pelléas* est envahi par l'eau, celle de la mer, celle des marins, celle qui suinte des murs du château et de la grotte, celle du bassin au-dessus duquel on joue jusqu'à y perdre le plus précieux des objets... L'œuvre a eu très vite (moins de dix ans) une descendance somptueuse avec le *Château de Barbe bleue* de Bartók, sur un livret du poète symboliste Balász, où l'on retrouve le même château sombre aux murs suintants, on ne sait pas toujours si c'est d'eau ou de sang ; le clapotis du lac de larmes, après l'ouverture de la sixième porte, est une des traductions musicales les plus saisissantes de l'eau.

Pelléas reflète l'amour-haine de Debussy pour Wagner, dont il avait contribué à faire connaître les opéras en les réduisant à vue (!) au piano dans les salons parisiens. Bien sûr, ce chant si français, presque parlé, est à l'opposé des vociférations attribuées à Wagner (malgré lui car la profondeur de la fosse à Bayreuth montre que les chanteurs n'ont pas à y hurler pour dominer un orchestre déchaîné). D'un autre côté, comme tous les fabricants d'opéras après Wagner, Debussy use du *leitmotiv* pour que l'auditeur puisse s'appuyer sur sa mémoire dans une œuvre si longue. Au total, je ne crois donc pas du tout que le *Pelléas* wagnérien de Karajan soit un contresens. Et,



pour revenir à l'eau, elle n'est certes absente ni du *Vaisseau fantôme*, ni de *Tristan*, ni bien sûr de la *Tétralogie*, qui tourne autour du Rhin.

Chez Debussy encore, dans *La Grotte*, sublime mélodie sur un poème de Tristan L'Hermite, l'accompagnement figure le vers « L'onde lutte avec les cailloux ». Au sommet de son œuvre pianistique, des *Images* comme *Reflets dans l'eau* et *Poissons d'or* font partie du bréviaire des musiciens. La seconde² commence par un scintillant mais redoutable trémolo des deux mains, qui doit être joué à la fois très *piano*, très vite et très en mesure si l'on veut faire scintiller le trille *sol double dièse – la dièse* qui en constitue le cœur ; le reste, absolument magique lui aussi, va presque de soi.

Pour finir sur deux *Ondines*, celle de Debussy dans le second cahier des *Préludes* s'apparente à un exquis ballet aquatique (on est près de *Jeux*), quand celle du Ravel de *Gaspard de la nuit*, beaucoup plus virtuose, nous plonge dans l'angoisse de l'océan, que le musicien pratiquait à Ciboure depuis l'enfance – pour être honnête, dans le poème d'Aloysius Bertrand, c'est un lac !

Y a-t-il des instruments plus « aquatiques » que d'autres ?

Le piano, assurément, parce que les sons qu'il produit décroissent sans s'altérer et peuvent être gardés dans la pédale. Beethoven avait un élève extrêmement dévoué, Anton Schindler, qui l'assaillait de questions sur ce qu'il ne comprenait pas dans les œuvres de son maître (dont la surdité rendait nécessaires des *cahiers de conversation* en conservant la trace). Les réponses étaient souvent sarcastiques mais je crois qu'il faut prendre au sérieux celle, lapidaire, sur la signification de la sonate op. 31, n° 2 en ré mineur et de la sonate en fa mineur op. 57, dite *Appassionata* : « Lisez *La Tempête* de Shakespeare ». L'arpège initial, pris dans la pédale, de la sonate en ré mineur (d'ailleurs surnommée *La Tempête*), figurerait donc la harpe d'Ariel, le retour du même arpège forte à la basse sous des triolets tumultueux montrant le déchaînement des flots par la volonté de cet esprit aussi terrible que céleste. Il y a dans ce premier mouvement une indication de pédale très intéressante (ne serait-ce que par son existence, Beethoven en étant peu prodigue) : après le développement où s'exacerbe l'arpège d'Ariel, celui-ci revient sous sa forme initiale, on garde la pédale et l'on joue un récitatif mélodique dont les notes conjointes dissonent entre elles et avec celles de l'arpège. Une certaine tradition est de jeter aux orties l'indication de Beethoven (« fallait-il qu'il soit sourd ! ») mais alors le récitatif devient désespérément plat, si plein d'intentions que soit l'interprète. En revanche, même sur un piano moderne, quand on garde la pédale en écoutant bien ce que l'on fait, on obtient, je crois, ce que désirait Beethoven : le chant d'Ariel au fond de la mer...

L'Appassionata contient elle aussi des indications de pédale « aquatiques ». Ainsi, dans l'incroyable cadence qui précède la *coda* du premier mouvement, des arpèges



furieux balayant toute l'étendue du clavier (Ariel encore ?) sont tenus dans la pédale, le dernier sur la septième de dominante (do), dans la résonance duquel se fait entendre le « rythme du destin », avec une intensité qui décroît jusqu'à la reprise en main préemptoire qui conclut le mouvement encore plus vite. Plus encore que dans le récitatif de *La Tempête*, la pédale sur ce dernier arpège dissonne ouvertement avec ce qui s'y incorpore, introduisant des secondes mineures ré bémol do dans le grave de l'instrument, où le son très long exclut qu'elles passent inaperçues. Beaucoup de pianistes, peut-être par peur de l'eau, lèvent le pied. Il ne faut pas, pas plus que dans le *fortissimo* final de la sonate, où les deux mains jouent à toute vitesse *dans la pédale* des arpèges de fa mineur, suivis, dans la même pédale et toujours *fortissimo*, de deux accords de huit notes (onze en tout). Le résultat sonore s'apparente à un bruit, toutes les cordes du piano étant en vibration, mais l'effet de tsunami est à ce prix.

Des instruments plus pacifiques peuvent être qualifiés d'aquatiques : pas le saxophone – contrairement à ce qu'affirmait Debussy, ne parvenant pas à honorer la commande d'une richissime Américaine qui en jouait pour le bien de ses poumons – mais le luth certainement. J'en ai pris conscience en étudiant à 8 ou 9 ans le petit prélude en ut mineur qui lui avait d'abord été destiné, si beau cadeau de Jean-Sébastien Bach aux apprentis musiciens. N'ayant pas de professeur de piano, je ne savais pas qu'ils en faisaient une course de vitesse et l'ai joué comme je le sentais : de la pluie qui tombe, douce et monotone, sur un paysage d'une suprême harmonie.

La harpe bien sûr et la guitare, dont le son, lui aussi, décroît mais persiste s'il n'est pas étouffé. Pour prendre un exemple populaire, j'aurais peine à croire que la musique de *Jeux interdits* – qui a dû rapporter plus à Narciso Yepes que l'ensemble de sa carrière classique – n'a rien à voir avec l'eau.

L'eau est un des quatre éléments : comment approcher une musique « de l'eau » par rapport à celle d'autres éléments ?

Cette question nous ramène à Frédéric Chopin, dont les sonates n° 2 et 3 ont chacune quatre mouvements qui, je le crois fermement sans en avoir aucune preuve, représentent les quatre éléments. Dans les deux cas, j'ai déjà évoqué le caractère aquatique du premier mouvement et il n'est pas trop difficile de voir la terre dans le troisième – la fameuse marche funèbre de la *Deuxième Sonate* et quelque chose qui n'en est pas vraiment loin dans la *Troisième*. Le feu se déplace, du *scherzo* de la *Deuxième* au *finale* de la *Troisième*, et l'air, du *scherzo* de la *Troisième* au *finale* de la *Deuxième* qui, de l'aveu même de Chopin, est du vent – archétype de celles parmi ses œuvres qui sonnent aussi « modernes » et énigmatiques à nos oreilles qu'à celles de ses contemporains. C'est en tout cas une musique élémentaire, qu'il suffit d'écouter pour répondre à cette question.



Qu'est-ce que cette approche élémentaire apporte à l'interprète ?

Elle permet de contourner le pathos. Il faut jouer le premier mouvement de la *Deuxième Sonate* avec une très grande *force*, mais sans pathos. Le pathos nuit au son, qui devient dur. Si l'on joue cela comme une force élémentaire, on est bien plus attentif au son, et l'on sert mieux la grandeur de cette musique. C'est d'ailleurs ainsi que Maurizio Pollini la joue, ou Arturo Benedetti Michelangeli dans un enregistrement, hélas, de mauvaise qualité.

Les mêmes remarques s'appliquent à *Ce qu'a vu le vent d'ouest* de Debussy : y mettre du pathos, c'est ramener le spectacle grandiose de la nature à son petit nombril ; bref, c'est très réducteur.

La Tempête de Shakespeare n'est pas non plus une œuvre de pathos. Prospero est un magicien qui manipule les autres. Le seul personnage pathétique est sans doute l'horrible Caliban, à qui, anticolonialisme précurseur ? sont confiés les plus beaux vers de la pièce...

D'ailleurs, sans placer l'interprète au niveau de ces grands manipulateurs (Prospero alias Shakespeare, Beethoven, Wagner...), il est certain que, pour bien transmettre à d'autres les émotions qu'il a éprouvées, il doit les contrôler. Pour reparler d'eau, j'avais toujours versé quelques larmes en entendant *La Vie et l'amour d'une femme*, cet absolu chef-d'œuvre de Schumann sur des poèmes de Chamisso qui déplaisent fort à nos féministes, mais, quand j'ai eu le bonheur de l'accompagner, mes yeux sont restés secs : c'était au public de pleurer.

Finalement, l'eau c'est une matière ; ne permet-elle pas d'entrer davantage encore dans la matière sonore ?

À la différence d'une autre métaphore constitutive de la musique occidentale, celle du « haut » et du « bas », l'eau fait aussi penser à la boue. Je viens d'accompagner les deux *Mélodies hébraïques* de Ravel sur un mauvais piano et j'ai vraiment eu l'impression d'avoir à travailler un son boueux, Pas simplement au sens de frapper à côté ou d'ébranler les touches voisines : c'était bien plus une question de qualité du son. D'ailleurs je crois que les Chinois, pour accorder un instrument, ne parlent pas d'une note plus « haute » ou plus « basse » mais d'un son « clair » ou « boueux », comme de l'eau qui serait plus ou moins pure. Avéré ou non, c'est très juste. C'est une impression très forte que l'on ressent avec toute la musique de Mozart, qu'elle soit ou non reliée au thème de l'eau. Karl Böhm, enregistrant *La Flûte enchantée* s'est interrompu pour dire : « C'est comme se plonger dans de l'eau pure ». Que son contenu soit ou non aquatique, la musique de Mozart a quelque chose qui fait penser à la pureté de l'eau.

J'ai récemment transcrit son *Divertimento pour trio à cordes*, dédié à son ami Puchberg. Mozart l'a écrit alors que tout allait mal : *Don Giovanni* ne « marchait »



pas à Vienne, il venait de composer ses trois dernières symphonies *pour rien* (hormis la postérité) puisqu'on ne trouve pas trace d'une commande et qu'elles n'ont jamais été exécutées de son vivant, d'où des problèmes matériels inextricables. Mais ce *Divertimento*, c'est de l'eau pure ! Vraiment divertissant, en particulier le second menuet, dont la valse viennoise, qui prend ensuite des accents tziganes, a sans doute été dansée chez son dédicataire ; et en même temps une écriture d'une tenue incroyable, avec une partie d'alto très riche que Mozart, qui adorait cet instrument, a jouée lui-même. Il n'y a pas d'eau mais c'est une œuvre d'une transparence extraordinaire, menant, par-delà les merveilles du *Così*, vers *La Flûte*...

Propos suscités par Violaine Anger

Notes

1. Au lieu de déplorer que Chopin se soit cantonné au piano et de ressasser les détails de sa biographie, les musicologues feraient bien de s'intéresser à sa musique, qui continue de nous interroger malgré les presque deux siècles où les apprentis pianistes ont déversé sur la *fantaisie-imromptu* les déluges de virtuosité approximative dont parlait Bernard Shaw – que d'eau, que d'eau !
2. On en trouve, sur Internet, une interprétation par Michelangeli à la télévision, d'un son hélas assez pauvre, mais fascinante par la *beauté du geste*, exprimant déjà, à lui seul, l'essence de la musique.

« DE L'EAU NOUS L'AVONS APPRIS » : RÉFLEXIONS SUR LE VOYAGE D'HIVER DE WILHELM MÜLLER¹, MIS EN MUSIQUE PAR FRANZ SCHUBERT

Corona Schmiele

Maître de conférences en germanistique à l'Université de Caen-Normandie (en retraite), elle a été lectrice d'allemand à l'ENS. Elle publie en allemand et en français, avec notamment pour spécialités les contes de Grimm et le lyrisme expressionniste.



Cristaux de glace

Les cristaux de glace dont la forme prismatique réfracte la lumière, en la faisant scintiller de toutes les couleurs du spectre, comme un kaléidoscope, sans qu'il y ait un pigment à l'origine, sont un phénomène qui a fasciné poètes et scientifiques et qui les fascine encore². Chaque cristal est unique, avec sa mort disparait une forme particulière qui ne se reproduira jamais à l'identique. Ces structures minérales complexes, fragiles, fines et minutieusement confectionnées, semblent parfois imiter la vie organique, adoptant des formes végétales (fleurs ou feuilles). Cependant, nous dit Thomas Mann dans son



Docteur Faustus, ce ne sont nullement des imitations, mais des *Parallelbildungen*, des structures parallèles : la nature rêve ici et là les mêmes rêves³.

Le *Voyage d'hiver*⁴ thématise l'eau gelée sous toutes ses formes : glace, fleurs de givre, neige, grêle, gelée blanche ainsi que ce phénomène optique étrange et intriguant qu'on appelle parhélie – *Nebensonnen* dans le texte de Müller – provoqué par des cristaux de glace dans l'atmosphère qui réfractent, sous certaines conditions très particulières et rares, les rayons du soleil de telle façon que l'on voit deux faux soleils à côté du vrai. Mais surtout, il ressemble lui-même par sa structure à un agglomérat de cristaux de glace, à un *frost kaleidoscope*. Il n'y a pas, comme dans *La Belle Meunière*, cet autre cycle müllerien, également mis en musique par Franz Schubert et qui lui fait pendant, de l'eau (la rivière) qui coule gaiement, fait tourner la roue du moulin – signe d'une joyeuse et incessante activité utilitaire de l'homme – et anime le pas du marcheur jusqu'à l'ivresse de bonheur – au début du moins. Il n'y a pas non plus de récit qui progresse, à l'image de la rivière, de façon continue dans l'espace et le temps. Le *Voyage d'hiver* n'a pas d'intrigue, pas d'histoire qui se déroulerait de façon linéaire et ordonnée. Comme l'eau qui s'y est figée en cristaux, la structure est éclatée. Aux différents états de l'eau cristallisée correspondent les états d'âmes, contrastés et contradictoires, du *Wanderer* hivernal, oscillant entre la dépression profonde et le courage du désespoir, entre l'euphorie du rêve et l'abattement, entre le désir de mort et la révolte contre l'idée de mourir, comme autant de formes de la mélancolie. Le voyageur exprime, voire exhibe ces états d'âme de façon obsessionnelle⁵, tout en brouillant les pistes, éclipsant les faits qui sont à son origine. Cela donne au cycle une structure prismatique, fait que chaque facette (chaque poème) scintille comme une fleur de givre unique, le tout variant à l'infini un seul et même thème fondamental. Nonobstant cette différence, les deux cycles forment des « structures parallèles ». *La Belle Meunière* est poésie narrative, le *Voyage d'hiver* poésie pure, l'un est la vie vivante, l'autre en est le reflet, la reproduction en creux, la trace, l'idée. Les deux cycles sont comme deux panneaux d'un diptyque, ce qui ne veut pas dire que le *Voyage d'hiver* serait le prolongement de son pendant printanier. Ce n'est pas que l'histoire de l'un a été déjà racontée dans l'autre, c'est qu'elle n'est pas racontable. Le voyageur d'hiver est avare d'informations concrètes, parce que son expérience est trop complexe pour tenir dans un récit, aucune histoire ne pourrait la raconter. La romance malheureuse à laquelle il fait allusion n'est que la partie visible d'un iceberg, un écran devant un mal plus profond, plus ancien et plus général. Le cycle met le trauma, la blessure en évidence, mais on en sait peu sur l'expérience traumatisante. Pour l'œuvre, ce manque est un atout, l'abstraction en fait un écran qui nous sert de surface de projection (blanche comme neige) et nous permet de faire des confessions du *Wanderer* solitaire le miroir de notre propre âme⁶. C'est l'absence d'intrigue qui fait que le *Voyage d'hiver* n'a pas vieilli, c'est l'absence d'intrigue qui lui donne sa densité poétique.



Müller a l'art des phrases lapidaires et percutantes, comme la hache kafkaïenne qui « brise la mer gelée en nous »⁷. Ainsi l'*incipit* « Fremd bin ich eingezogen, fremd zieh ich wieder aus » – « Étranger je suis venu, étranger je repars»⁸. » Être étranger, c'est dans tout le mouvement de la *Wanderschaft* la chose qui ne change pas. Il en était ainsi avant, il en sera ainsi après. La phrase évoque par sa structure déjà une répétition éternelle, un mouvement circulaire. Elle contient ainsi en germe tout ce qui va suivre. C'est la ritournelle de l'existence du moi lyrique, son destin. Il se présente dès les premières phrases comme un éternel vagant, n'est pas du tout un apprenti itinérant comme le jeune homme de *La Belle Meunière* ; l'errance est son mode d'existence. Il n'a pas d'ancrage. Il est comme l'eau : il n'a pas de racines. « Vaguer » et « vague » sont liés étymologiquement, l'errance est donc liée à l'eau.

Le « néant blanc »⁹

Le paysage qu'il parcourt est à l'image de son destin. Il l'appelle un désert (*Wüstenei*) ; c'est l'exil, voire le royaume de la mort. Si ce désert hivernal partage avec le « vrai » désert le silence, la pureté, l'absence de distractions visuelles, le vide et la monotonie, il en est aussi un miroir inversé : il est froid et il est constitué par de l'eau. La neige qui joue le rôle du sable, contrairement à celui-ci, est éphémère. Sa blancheur n'est qu'un habit sous lequel la vie est là qui attend. Elle est faite d'eau, non pas de roche ou de coquillages ; c'est de l'eau que naît toute vie. Même sa blancheur n'est pas une absence de couleur, les myriades de cristaux qui la forment sont autant de minuscules miroirs qui réfléchissent la lumière, la séparant en couleurs spectrales. À cet univers figé, cristallin et désertique, correspond le caractère de la marche du *Wanderer* : ce n'est plus l'expression d'une joie de vivre débordante, ni une course vers le bonheur, comme c'est le cas au début de *La Belle Meunière*, c'est tout bonnement un antidote



à la dépression. Et la roue du moulin ne tourne plus ; mais elle a deux équivalents mélancoliques : la girouette sur la maison de l'infidèle et la vielle à roue du mendiant musicien, deux « structures parallèles » qui font comprendre ce qui sépare les deux mondes. Mais le mouvement de la marche persiste. À l'image de celui de la rivière qui se noie dans la mer, il comporte un espoir, sinon de délivrance, du moins d'un possible soulagement : « *Jeder Strom wird's Meer gewinnen, Jedes Leiden auch sein Grab.* » – « Tout fleuve gagnera la mer / Et toute peine sa tombe. »

Empreinte

« *The snowfield as the blank page, and the tracks as words : here, as so often, walking shimmers into writing and vice versa* »,
Robert Macfarlane, *The Old Ways*.

Le *Voyage d'hiver* montre donc la blessure (*Wunde, verletzt*) et non pas ce qui l'a provoquée, l'empreinte d'une expérience ou d'une série d'expériences qui sont passées sous silence. Cela fait du cycle une forme creuse, comme un masque de mort. Cette forme s'est émancipée de ce qui l'a creusée, est devenue absolue : on lit ou on écoute le *Voyage d'hiver* sans penser à une quelconque histoire. L'expérience et la trace de l'expérience, voilà encore deux « structures parallèles ». À cette particularité structurelle de l'œuvre s'accordent sa thématique et son leitmotiv : l'empreinte y revient de façon obsessionnelle. Dès l'exposition (*Gute Nacht*) le motif est là, à deux reprises : il est question de l'inscription du mot d'adieu sur la porte de la bien-aimée (l'écriture) et de la trace du gibier que le moi lyrique cherche à relever dans la neige (la lecture) :

*Und auf den weißen Matten
Such ich des Wildes Tritt.*

Et sur les étendues blanches
Je cherche la trace du gibier.

Quel geste étrange ! Il ne peut pas servir à trouver son chemin, car le gibier n'emprunte guère les chemins des hommes. Rien n'indique non plus que c'est pour éviter les chemins des autres. C'est plutôt que le *Wanderer* veut trouver dans ce désert le signe d'une présence familiale, de quelque créature vivante y ayant inscrit sa signature. Lire l'empreinte, comme un hiéroglyphe à déchiffrer, prendre la neige comme un livre qu'il s'agit de déchiffrer¹⁰, c'est un semblant d'ancrage, un palliatif de l'angoisse du néant.

Si dans *Gute Nacht* le motif reste discret, il devient ostentatoire *Erstarrung*. Le moi lyrique y entreprend de retrouver la trace des pas de sa belle, laissée lors des promenades estivales, – une recherche du temps perdu, désespérée et presque comique :

*Ich such im Schnee vergebens
nach ihrer Tritte Spur.*

Je cherche dans la neige
En vain la trace de ses pas.

Le voyage en sens inverse, le travail d'archéologue de sa propre existence n'aboutit à rien, l'histoire est intraçable. Le « livre » a disparu, il n'en reste que l'effet, le trauma. La strophe qui suit fait culminer le désir d'exhumier le passé :



*Ich will den Boden küssen,
durchdringen Eis und Schnee
mit meinen heißen Tränen,
bis ich die Erde seh.*

Je voudrais baisser le sol,
Transpercer glace et neige
De mes larmes brûlantes,
Jusqu'à voir la terre.

C'est le moment le « plus hystérique » du cycle, comme le fait remarquer Ian Bostridge¹¹, et il en souligne la « qualité sexuelle »¹². L'association s'impose, mais on peut le comprendre plus généralement comme une image, bien romantique et perpétuée jusqu'à Thomas Mann, de l'acte créateur : quelque chose de brûlant (les larmes) s'inscrit dans une surface froide (la neige) ; la passion (la souffrance) doit rencontrer un support froid (une instance de critique), pour prendre forme. Ici, l'encre brûlante des larmes marque la page blanche de la glace et de la neige. De ce douloureux contraste de température naît l'écriture.

Qu'il soit question d'écriture, le poème *Auf dem Flusse* le confirme. Il fait, déjà par son titre, explicitement écho à *Am Flusse* (1768-1769) de Goethe¹³ :

*Verfließet, vielgeliebte Lieder,
Zum Meere der Vergessenheit !
[...].
Ihr sanget nur von meiner Lieben ;
Nun spricht sie meiner Treue Hohn.
Ihr wart ins Wasser eingeschrieben ;
So fließt denn auch mit ihm davon.*

Écoulez-vous, chansons tant aimées,
Vers la mer de l'oubli !
[...].
Vous ne chantiez que ma bien-aimée ;
À présent elle se moque de ma fidélité.
Vous étiez écrites sur l'eau ;
Alors, écoulez-vous sur elle.

Le moi lyrique de Goethe, par dépit amoureux, voue ses chants d'amour « à la mer de l'oubli », décide d'être aussi infidèle que celle qu'il a aimée. Les mots d'amour étaient de toute façon « *ins Wasser eingeschrieben* » – « écrits sur l'eau ». L'eau vive ne garde pas de traces, la neige et la glace en revanche sont inscriptibles. À partir de là, Müller crée une « structure parallèle » au poème de Goethe, en l'inversant. Son moi lyrique cherche au contraire à perpétuer le souvenir douloureux par l'écriture. La rivière est gelée, et le jeune homme s'apprête à graver, à l'aide d'une pierre pointue dans sa surface, l'histoire de son amour ou du moins des rudiments de cette histoire, – le début et la fin, le nom de la protagoniste, comme sur une pierre tombale :

*In deine Decke grab' ich
mit einem spitzen Stein
den Namen meiner Liebsten
und Stund und Tag hinein.
Den Tag des ersten Grußes,
den Tag, an dem ich ging ;
[...]*

Dans ton écorce, je creuse
avec une pierre pointue
le nom de ma bien-aimée
et l'heure et le jour.
Le jour du premier salut,
Le jour où je suis parti ;
[...]



Le procédé est lapidaire, comme l'est la poétique du cycle lui-même. L'œuvre se fait le miroir d'elle-même. Il est lapidaire au sens propre, mais inversé, la pierre étant l'instrument, non le support. Mais l'acte en devient absurde ; le support, s'il est inscriptible, ne l'est pas de la même façon que la pierre ; la glace n'est toujours que de l'eau. L'inscription dans la pierre a valeur d'éternité, le texte gravé dans la glace est éphémère, va fondre avec elle, est finalement, comme les « *Lieder* » du poème de Goethe, inscrit sur l'eau. La seule réalité pérenne est le désir ardent d'inscrire sa trace dans le monde (le néant, le désert), dans l'espoir de le rendre habitable. Voilà le thème fondamental du *Voyage d'hiver*.

Georges Perec qui intitule un court texte *Le Voyage d'hiver*¹⁴ a dû lire le cycle ainsi. Il y invente un personnage qui cherche désespérément à retrouver un livre qu'il a eu en main le temps d'une nuit. Cette recherche est son *Voyage d'hiver*. Mais c'est aussi, dans une mise en abîme, le titre du livre perdu lui-même, écrit par un auteur inconnu. Le livre reste introuvable, il n'y en a aucune trace dans aucune bibliothèque ; il a, en revanche, laissé des traces dans d'autres œuvres, d'auteurs plus connus. Le texte, tout en ayant disparu, continue à agir.

Les traces s'effacent, et cela vaut mieux. Car lorsqu'elles ne s'effacent pas, elles deviennent lettre morte, comme c'est le cas de l'inscription sur l'écorce du tilleul. Le tilleul est devenu un mémorial, et comme c'est le propre des mémoriaux, il fait peur, car il est habité par l'esprit des morts. Dans *Der Lindenbaum*, le bruissement des feuilles et de la fontaine promet calme et sérénité au promeneur, mais ressemble étrangement aux séductions du roi des aulnes dans la ballade de Goethe. Le *Wanderer* prend la fuite devant cette séduction mortifère : cette inscription-là ne devient pas non plus ancrage.

L'écriture devient lettre morte ou alors disparaît. Y chercher un ancrage est une mauvaise piste. Il ne reste, pour cet étranger, que l'éternelle mélodie de son existence, sa ritournelle, le *Lied*. La vielle à roue du vieux mendiant dans *Der Leiermann* en est l'image, une image analogue à la roue du moulin, une « structure parallèle » encore. Les mélodies du vieil homme sont un rappel mélancolique et sublimé du *Mühlengesang* (« chant du moulin ») de *La Belle Meunière*. D'utilitaire le mouvement est devenu esthétique ; cycliques les deux, douloureux l'un, enjoué l'autre. Après avoir entendu les dernières paroles du cycle – la question du *Wanderer* adressé au mendiant musicien (« *Willst du zu meinen Liedern / deine Leier drehen ?* ») – « Vœux-tu, pour mes chansons, / tourner ta vielle ») – nous ne serions pas étonnés d'entendre de nouveau *Gute Nacht*. Le cycle mérite ce nom, c'est une chanson sans fin. Le CD est mis en boucle. L'éternelle et fugace mélodie de l'existence du *Wanderer* reprend toujours. Mais c'est toujours au moins une mélodie, de la fluidité, ce n'est pas la mort. La vie n'est pas arrêtée. Y a-t-il pour autant délivrance ou au moins soulagement ? On peut



en douter. Le mouvement est circulaire, il n'y a pas d'issue, comme la toute première phrase l'avait fait pressentir. Le vieil homme qui tourne inlassablement sa vielle à roue en se tenant pieds nus sur la glace en est l'illustration. Le froid le fige, mais la mélodie continue. Sa musique le rend insensible à ce qui l'entoure, il n'est pas de ce monde. La musique du mendiant semble avoir, tout comme la « grande », un certain pouvoir de transcender les misères, de transporter dans un autre monde. Ce n'est pas la mort, mais est-ce un « monde meilleur », comme le dit un autre Lied de Schubert, d'après un poème de Franz Schober¹⁵ ? Peut-être que le texte de Müller ne partage pas cet optimisme.





« *Vom Wasser haben wir's gelernt* », « De l'eau nous l'avons appris », chante le compagnon itinérant dans *La Belle Meunière*. – Quoi au juste ? Le mouvement perpétuel de l'immuable ? L'éternelle fugacité ? L'éternel retour ? L'impossibilité de perpétuer sa trace ? Ou simplement la musique, le chant, aussi évanescents que pérennes ? L'enseignement que l'on peut en tirer a de multiples facettes, est, lui aussi, semblable aux cristaux de glace évoqués au début.

Notes

1. Wilhelm Müller, *Die Winterreise*, première édition du cycle complet dans *Sieben und siebzig Gedichte aus den hinterlassenen Papieren eines reisenden Waldhornisten*, Ackermann, Dessau, 1824, vol. 2, p. 75-108. La mise en musique par Schubert date de 1827.
2. Le livre de Ian Bostridge, *Schubert's « Winter Journey » : Anatomy of an Obsession* (Alfred A. Knopf, New York, 2015) contient un beau chapitre sur la question. Bostridge joue pour le présent article un rôle d'inspirateur, aussi bien par son interprétation en tant que chanteur, que par cette belle étude de l'œuvre.
3. Voir Thomas Mann, *Doktor Faustus*, chap. 3.
4. Müller avait intitulé son cycle de poèmes *Le Voyage d'hiver*, Schubert en fait *Voyage d'hiver*. La musique de Schubert et les poèmes de Müller forment une telle unité symbiotique que j'ai pris le parti de me fonder sur la version Schubert, pour le titre et l'ordre des poèmes, sans pour autant m'aventurer dans le domaine de la musicologie.
5. Voir le titre de Bostridge.
6. Voir Ian Bostridge, *Schubert's « Winter Journey » : Anatomy of an Obsession...*, p. 11 : « We are drawn in by an obsessively confessional soul, apparently an emotional exhibitionist, who won't give us the facts ; but this allows us to supply the facts of our own lives, and make him our mirror. »
7. Selon l'image de Kafka qu'il utilise pour caractériser l'effet que doit faire un livre sur son lecteur. Lettre à Oskar Pollak du 27 janvier 1904, dans Frantz Kafka, *Œuvres complètes*, éd. Claude David, Paris, Gallimard, 1984, vol. III, p. 575.
8. Les traductions du texte de Müller sont de C.S., sans aucune prétention poétique.
9. Thomas Mann, *Der Zauberberg*, chapitre vi, « Schnee » – « Neige ».
10. C'est un topo littéraire. Voir Henry James, *The Golden Bowl* ; ou Robert Walser.
11. Voir Ian Bostridge, *Schubert's « Winter Journey » : Anatomy of an Obsession...*, p. 94-95 : « This is one of the craziest moments in the cycle, the most hysterical ».
12. *Ibid.* : « It [...] seems [...] to have a sexual quality, a priapic tempest of repressed urgency and desire for release, which sets it apart from the rest of the *Winterreise* songs. »
13. Poème mis en musique par Schubert également (1815-1822).
14. Georges Pérec, *Le Voyage d'hiver*, Paris, Le Seuil, coll. « La librairie du xx^e siècle », 1993.
15. « *An die Musik* ».



Mississippi...

MISSISSIPPI...

Jacques Pothier

Ancien élève de l'ENS de Saclay (1974), il est professeur émérite d'études nord-américaines, toutes (in)disciplines confondues, à l'Université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines.



Mississippi river so big and wide, chantaient les Grateful Dead au début de « Sitting on top of the world » en 1967. Si, selon le mot d'Hérodote, l'Égypte est un don du Nil, l'Amérique des grandes plaines et du sud est un don du Mississippi.

Mississippi... Mi--SSi--SSi--PPi est le grand fleuve en langue ojibway : déjà une sorte de haiku amérindien, avec le rythme de ses quatre I, ses trois consonnes inhabituellement doublées – on en oublie souvent une ou deux, comme si le nom comme le fleuve étaient forcément excédentaires, *too much*, prenaient toute la place pour s'étaler, débordant en rides paresseuses, fendant les lèvres en sourires répétés aux lisières des amples doubles tourbillons de ses S. Dans l'album *En remontant le Mississippi [sic]*, René Goscinny, le scénariste de ce tome 16 de la série des Lucky Luke (Dupuis, 1961), s'inscrit dans cette tradition d'excès débridé en faisant de Ned, vieux pilote de bateau à vapeur, hâbleur et pince-sans-rire, l'incarnation de l'esprit du *tall tale*, ce genre populaire d'histoires à dormir debout caractéristique de la région.



Le fleuve, le « vieux père » comme l'appellent affectueusement les Amérindiens, occupe naturellement une place centrale dans l'imaginaire étatsunien. Il a notamment inspiré deux des plus grands romanciers américains – Mark Twain et William Faulkner.



Twain : la vie sur le fleuve

Rigole centrale de l'Amérique du Nord, « ombilic continental » (Faulkner), frontière naturelle entre l'est et l'ouest, c'est, notamment du fait de sa largeur, plus un espace qu'une ligne de démarcation, une voie navigable : plutôt une « scène » comme Twain l'identifie dès la page de garde des *Aventures de Huckleberry Finn*. Mark Twain, le nom de plume de Samuel Clemens, renvoie à son expérience comme pilote sur le Mississippi, où la navigation était rendue problématique par l'instabilité des bancs de sable instables : « Mark twain ! » (marque 2 !) étant le signal que le tirant d'eau sous un vapeur à fond plat n'était plus que de deux brasses, ou douze pieds, profondeur minimum pour la navigation. Sur cette scène du Mississippi d'antan, Twain réimagine pour la fiction les mises en scène, les faux-semblants, le clinquant de cet « âge doré » (*gilded age*) dans lequel le roman paraît, où chacun doit faire semblant pour survivre. Engoncé dans les règles de vie tâtonnantes de la veuve Douglas qui a entrepris de mettre au pas cet ado inculte et indiscipliné qu'est Huckleberry Finn, celui-ci ne tarde pas à faire le mur, et c'est d'abord son père qui le recueille, un chemineau sans foi ni loi, bientôt tué. Le Mississippi, le vieux père, le recueille en quelque sorte, père de substitution, comme il recueille d'autres fuyards de ce Sud d'avant la guerre de Sécession où Twain situe l'action de son roman (paru en 1885). Au premier chef un nègre marron, Jim, compagnon forcé puis ami sur l'embarcation de fortune, un radeau sur lequel ils se laissent entraîner par le fleuve. C'est sur son radeau que Huck est rattrapé par sa conscience, le lieu de sa retraite spirituelle. Dans un chapitre chargé d'ironie qui reprend le procédé du cas de conscience cher à la rhétorique chrétienne (qu'on pense au chapitre « Une tempête sous un crâne » des *Misérables*), Huck se dit qu'il serait si facile d'écrire au propriétaire de l'esclave et de le mettre à disposition à terre : en ne dénonçant pas Jim, le nègre en fuite, le jeune homme ferait une mauvaise action civique. Et puis zut, il déchire le mot de dénonciation qu'il avait préparé et s'exclame « tant pis, j'irai en enfer ». L'espace fluide du fleuve sur lequel dérive le radeau incarne la liberté. Un temps du moins : en dérivant vers le sud, le radeau emporte Jim vers le cœur des ténèbres, le Sud esclavagiste : tragédie méridienne.

Le héros du roman européen a du mal à trouver sa place dans une société qui ne lui laisse guère de choix mais où il va se trouver, quoi qu'il en coûte. Le Mississippi de Twain coule entre deux berges distantes de deux kilomètres, contrées toutes deux corrompues par le racisme, l'appât du gain, la violence. Le héros américain, dont Huckleberry Finn est l'archétype, peut faire le choix de la réinvention de soi-même, ne se gêne jamais pour claquer la porte et suivre la tentation de l'espace ouvert. D'ailleurs même si, apparemment, tout est bien qui finit bien, dans les dernières lignes du roman Huck dit son malaise face à la civilisation et son désir de repartir



vers l'ouest sans tarder, sur la longitude de la liberté : le Mississippi permettait la fuite, mais vers le piège du Sud : et maintenant, que faire ? *Go west, young man !*

Des fantômes dans la boue

Revisité par le cinéma, entre eau et terre ferme, le bas Mississippi est une zone frontière de l'imaginaire américain, exploré par des marginaux, en particulier les enfants, dans des récits qui mêlent imaginaire gothique (auquel on peut associer la Nouvelle-Orléans de *Conversation avec un Vampire*), conscience écologique et film noir : les gamins du film *Mud : sur les rives du Mississippi* (réalisé par Jeff Nichols, 2012), zone de bayous aux premières loges de la montée du niveau de l'océan, exposée aux ravages dus à la surexploitation du gaz de schiste et du pétrole dans *Les Bêtes du Sud sauvage* (film de Benh Zeitlin, 2012), les fantômes *Dans la brume électrique avec les morts confédérés* de James Lee Burke (roman, 1993 ; film de Bertrand Tavernier, 2009) sans oublier, bien sûr, le refuge que ces bayous labyrinthiques offrent aux *Maraudeurs* (roman de Tom Cooper, 2015).

Faulkner : lâcher prise

Il y a deux logiques dans l'organisation spatiale du monde imaginaire de Faulkner : celle de ce comté de Yoknapatawpha, dont il a tracé la carte avec son étoile de routes en appendice à *Absalon, Absalon !*, où les épisodes et les personnages des différents romans et nouvelles sont situés par rapport au chef-lieu du comté imaginaire, Jefferson ; et celle qui en dépasse les limites, entre les grandes villes de Memphis et la Nouvelle-Orléans, reliées non seulement par le fleuve mais par la voie ferrée vers Chicago, par où les Afro-Américains cherchent à fuir la pression de la ségrégation, et même le Canada, cet Alberta, au-delà des sources du Mississippi, d'où vient le cothurne de Quentin Compson, l'étudiant hanté par le passé du Sud du *Bruit et la Fureur* et *d'Absalon, Absalon !* Au sud, la Nouvelle-Orléans est la capitale intellectuelle de la région où Faulkner a fait ses premières armes d'écrivain en 1924-1925. À l'est, les derniers contreforts des Appalaches, repaire inquiétant des petits blancs racistes. À l'ouest, ce qu'on appelle le « Delta » qui n'en est pas un, cette zone inondable qui longe le fleuve de Memphis à Vicksburg, où se réduisent les ultimes vestiges de la forêt primitive et où les chasseurs poursuivent les derniers ours tous les automnes dans des chasses quasi-rituelles. Basses terres inondables au pied des levées qui contiennent le fleuve et qui sont le berceau du blues, mère de toute la musique américaine. Au-delà du fleuve, l'ouest où se projettent les fantasmes : ces chevaux pommelés Appaloosa pratiquement sauvages qui surgissent depuis le Texas dans *Le Hameau*.

Les caprices du Père des Fleuves sont plusieurs fois évoqués dans l'œuvre de Faulkner, marqué par les débordements homériques du fleuve en 1926. C'est l'un



de ses affluents en crue qui bloque la famille Bundren dans *Tandis que j'agonise* et qui les oblige à un long détour. Le Mississippi ne passe pas vraiment dans le comté apocryphe de Yoknapatawpha, mais Faulkner a produit deux œuvres directement inspirées par le père des fleuves : l'une des deux histoires des *Palmiers sauvages* s'appelle « Vieux Père », et la revue *Holiday* lui commanda en 1953 un essai sur le Mississippi qui va s'intituler tout simplement « Mississippi » (sans article, il peut désigner aussi bien l'État que le fleuve). Faulkner va y reprendre, pour l'approfondir, le symbolisme des trois prologues aux « actes » de son roman/pièce de théâtre, *Requiem pour une nonne* en 1950. L'État du Mississippi, qui était la figure imposée, commençait à être sérieusement secoué par la lutte contre la ségrégation, mais nous le verrons, le fleuve articule le paysage, l'histoire et même l'autobiographie.

L'histoire éponyme de *Palmiers sauvages* est celle d'une passion amoureuse tragique, à laquelle « Vieux Père » sert de contrepoint. Le grondement du fleuve en crue sert de basse continue au roman, construit en dix chapitres intitulés alternativement « Les Palmiers sauvages » / « Vieux Père ». Ce dernier est l'histoire comique d'un forçat qui purge une peine pour un vol à main armée raté digne des frères Dalton de la bande dessinée. Ce forçat dégingandé, accompagné d'un petit forçat comme Quichotte de Sancho Panza, n'a rien d'un héros : comme le personnage de Cervantes ou Emma Bovary il a trop naïvement suivi l'école des livres, pas de la vie. Il s'est ainsi facilement laissé arrêter à sa première tentative de cambriolage, pestant dorénavant contre les méthodes indiquées dans les romans policiers qui se sont révélées ridiculement inadaptées. En un renversement ironique de la configuration du roman de Twain, le héros ne veut pas s'émanciper. Au moins le pénitencier lui fournit-il jusqu'ici la sécurité d'une vie bien réglée, sans surprise et sans initiatives à prendre. Il se trouve mis à contribution pour des travaux d'intérêt général destinés à préserver la plaine alluviale de la crue, à empêcher si possible les digues, qui contiennent le fleuve, de céder. Levées ou digues toujours brisées par le fleuve ou la passion amoureuse dont il est la métaphore.

Le forçat doit finalement exécuter une autre mission : une femme cernée par les eaux, réfugiée dans un arbre et qu'il faut tenter de sauver. Mais dans un premier temps, à peine en contact avec le fleuve, il est projeté hors de son canot, avec la hantise de *lâcher prise*, et en pensant à la terre ferme. Il tombe sur la femme à secourir, qui se révèle enceinte et, à force d'efforts dont il ne se serait pas cru capable, il la dépose sur un tumulus amérindien, refuge des animaux sauvages comme une arche de Noé, au moment où l'enfant vient au monde hors de cette eau matricielle. Monts Ararat miniatures de la région du Delta, cette mandorle de terres basses qui constitue la rive gauche du Mississippi au sud de Memphis, ces tertres amérindiens qui en sont le seul relief, petits cousins des pyramides méso-américaines et probablement comme elles à finalité rituelle, sont souvent évoqués par Faulkner. Le combat du



forçat contre les éléments, ses efforts pour s'agripper quelque part, sont décrits avec ce que le dernier traducteur du roman pour la Pléiade, François Pitavy, appelle « la puissance mississippienne de son flot rhétorique » ici à son paroxysme :

Le canot, qui filait à la vitesse d'un rapide, se trouvait dans une espèce de boyau bouillonnant entre deux hautes rives, défilant vertigineusement, dominées par une violente lumière que le forçat ne vit pas, mais il vit devant lui les épaves se séparer violemment, se chevaucher et s'amonceler, et dans le vide qui en résulta il se sentit aspiré, mais trop vite pour reconnaître que c'étaient les chevalets d'un pont de chemin de fer. Pendant un moment effroyable, le canot sembla suspendu dans une indécision statique devant la paroi menaçante d'un bateau à vapeur, comme s'il ne parvenait pas à décider de passer par-dessus ou de plonger par-dessous, puis un vent dur et glacé, chargé de l'odeur, du goût, de la sensation d'un désert d'eau infini, le fouetta au visage, le canot fit un long et brusque bond en avant et, dans un paroxysme final, le forçat fut régurgité par son État natal et dans le sein sauvage du Père des Eaux. (William Faulkner, *Oeuvres romanesques*, III, p. 114)

Du fleuve l'État

Enfin « Mississippi », le texte ! Sur l'État, donc, puisque c'était la commande. Faulkner débute : « L'État du Mississippi commence dans le hall d'un hôtel de Memphis, et s'étend vers le sud jusqu'au golfe du Mexique » – un État qui coule comme un fleuve, dont l'espace est vectorisé par ce fleuve – du nord au sud, ce flux qui est aussi celui de la longue durée. Le principe vivant de l'État, c'est le fleuve. Force tranquille, sûr de sa puissance, maîtrisant jusque dans ses excès : rudoiant les hommes en brisant leurs digues, mais enrichissant les terres de son limon fertile. Constant, prévisible, endurant. » Ce « vieux Père » est le père spirituel de l'auteur, dont l'histoire familiale vient à se mêler à l'Histoire du pays et aux personnalités inventées dans la fiction. Il lui donne sens. À côté des grandes familles de son comté imaginaire, Faulkner évoque les Snopes, qui précipitent la dégradation environnementale. Le fleuve a aussi coulé dans la direction de l'arrivée des prédateurs qui ont fait disparaître les Amérindiens, à commencer par le Français Cavelier de la Salle (non nommé), premier Occidental à descendre la Mississippi, suivi des générations d'Occidentaux apportant chacun à leur tour leur lot de déforestation et autres ravages environnementaux.

Le récit avance et recule dans l'ordre chronologique, comme les crues du fleuve qui déborde et se retire, pour s'épanouir finalement comme un fleuve qui dépose l'abondance de ses alluvions en un delta à l'approche de la mer, dans une myriade de souvenirs personnels de l'homme mûr. Faulkner parle des scieries qui tournent à plein régime en lisière de la forêt millénaire qu'elles font disparaître, des zones humides, de la plaine alluviale dont l'emprise se réduit pour faire place à la monoculture du



coton, de la rivalité entre les hommes qui ne cessent de relever ses levées et lui qui continue de monter en déposant son limon sur son lit. Ou hors de son lit, dans l'une de ces crues de Vieux Père qui submergent tout, matérialisation de la rivalité en endurance entre l'homme et le fleuve. Mark Twain avait été pilote sur le Mississippi, Faulkner raconte son expérience, vraie ou rêvée, parmi les pêcheurs de crevette ou les *bootleggers* des zones côtières, parmi les cajuns de Louisiane.

Le Mississippi, c'est aussi le pays des tensions raciales. Les dernières pages du texte que Faulkner a consacré au Mississippi relatent avec beaucoup de tendresse comment il a rendu personnellement hommage à deux Afro-Américains attachés à sa famille, Ned, le palefrenier, et Caroline, la bonne, en exposant leur cercueil, selon leur volonté, dans son salon – alors qu'il n'est pratiquement pas question de ses propres parents. Épine dorsale du continent, le fleuve est aussi la substance même de son histoire. « On n'aime pas parce que, mais malgré ; non pour les qualités, mais malgré les défauts », conclut-il.

« LA MER ÉTAIT BLEUE¹ »

Jean-Pierre Naugrette (1975 I)

Professeur émérite de littérature victorienne à l'Université Sorbonne-Nouvelle, il est spécialiste de Robert Louis Stevenson et de Sir Arthur Conan Doyle, traducteur et romancier. Auteur d'un livre autobiographique, *L'Aronde et le kayak. Une famille à Viroflay, 1930-1960* paru aux éditions des Deux Sœurs en 2019, il a récemment édité et traduit R. L. Stevenson, *Voyages avec un âne dans les Cévennes* (Le Livre de Poche).



Menton est une station de la Côte d'Azur créée par les Anglais et les Victoriens. Le médecin de la reine Victoria, James Henry Bennet (1816-1891), y avait émigré en 1859 pour soigner sa tuberculose, avait guéri, et par la suite contribué à l'« inventer » comme station climatique. Dans son livre *Menton and the Riviera as a Winter Climate* (1861), il explique que cette « petite ville italienne, sur les bords ensoleillés de la Riviera », est mieux protégée que Hyères, Nice ou Cannes par sa couronne de montagnes. Il s'agit moins ici d'un « désir de rivage » au sens où l'entend Alain Corbin², une nouvelle appréhension de l'eau de mer pour ses vertus de balnéothérapie ou de thalassothérapie que de celle d'un nouveau climat, plus sec, et sain, que celui des brumes britanniques. Robert Louis Stevenson (1850-1894) fut l'un des patients de Bennet³ à Menton entre novembre 1873 et avril 1874, son plus long séjour dans la ville. « Expédié dans le Sud » par le docteur Andrew Clark, un spécialiste des pathologies pulmonaires, il quitte Londres le 6 novembre 1873, et arrive à Menton le 13 novembre, le jour de son anniversaire. Il passe son temps à lire



au soleil, principalement George Sand, il essaie d'écrire, en vain. En réalité, Stevenson souffrait alors moins des poumons que de dépression, liée à sa révolte contre le calvinisme de son père qui entraîna une grave crise familiale en cette année 1873. C'est plutôt à cause de cette crise qu'un changement de décor s'impose : « Je suis parti maintenant dans cette belle Riviera à moi et je suis cette fois libéré de l'horrible souci et de la misère qui jouait au diable avec moi à la maison », écrit-il le 15 novembre 1873 à Charles Baxter. Début 1874, Stevenson déménage à l'hôtel Mirabeau. Il y rencontre Paul Robinet (1845-1932), peintre paysagiste de facture plutôt académique, attiré par la Suisse, la peinture de l'eau et de la mer, auteur de *Una pastourella, les montagnes mentonnaises* (1873). Ce séjour mentonnais donna lieu à un important essai, « Ordered South », d'abord publié dans le *Macmillan's Magazine* en 1874 et repris dans le recueil *Virginibus Puerisque* en 1881, où Stevenson expose les enjeux esthétiques liés à la perception du sud, de l'eau et de la mer.

Vers le Sud, premières impressions

Ses premières impressions lorsqu'il atteint la Provence sont enthousiastes, comme le montre sa description d'Avignon, dans une lettre du 10 novembre 1873 à Fanny Sitwell – une femme plus âgée, dont il est épris :

« En passant le pont et en voyant l'eau brune bouillonner et tourbillonner autour des arches, on pouvait à peine croire ses yeux en les baissant vers le courant et en voyant le bleu lisse reflétant arbre et colline. De l'autre côté, le soleil bombardait la route blanche au point que j'étais content de rester dans l'ombre et, lorsque l'occasion s'offrit, de bifurquer dans les champs d'oliviers⁴... »

Ou bien, parlant d'Orange, dans la même lettre :

« Ma première impression fut lorsqu'au lever, à Orange, j'ouvris les persiennes. Un tel déluge vivant de soleil se déversa sur moi, que je confesse avoir dansé et exprimé ma satisfaction tout haut [...] J'espère cette fois vous adresser une dose hebdomadaire de soleil depuis le sud, au lieu d'une bouffée de l'âpre vent d'est d'Édimbourg comme jadis. »

Passer le pont (comme transition), ouvrir les persiennes (comme exposition) sont des images appropriées pour transmettre la sensation d'avoir franchi la frontière entre nord et sud. Notons que sa première perception de l'eau (du Rhône) est associée à la peinture d'une couleur. D'après « Ordered South », ce que l'invalide attend dans son voyage vers le Midi n'est autre que

« Le choc de l'émerveillement et le ravisement avec lequel il apprendra qu'il a franchi la ligne indéfinissable qui sépare le sud du nord. Or c'est un moment incertain ; car parfois cette conscience s'impose tôt à lui, à l'occasion d'une association ténue, une couleur, une fleur, ou une odeur ; et parfois pas avant qu'un beau matin,



il se réveille avec le soleil du Midi passant à travers les persiennes, et le patois du Midi confusément audible sous les fenêtres... »

Une sensation similaire de transition exprimée en termes de choc est donnée par le narrateur de la nouvelle de Maupassant « Les sœurs Rondoli » (1884) :

« Le réveil eut lieu comme nous filions le long du Rhône. Et bientôt le cri continu des cigales entrant par la portière, ce cri qui semble la voix de la terre chaude, le chant de la Provence, nous jeta dans la figure, dans la poitrine, dans l'âme la gaie sensation du Midi, la saveur du sol brûlé, de la patrie pierreuse et claire de l'olivier trapu au feuillage vert de gris. »

Mieux qu'un poste de douane, trouver une « sensation » est la marque la plus sûre qu'on a franchi la frontière : à l'opposé des symptômes cliniques de la maladie qui vous expédie dans le Sud, ces symptômes sont la promesse d'un bonheur à venir, d'une guérison du corps et de l'âme. « Notre cœur tend vers le Sud », disait Freud.

Stevenson a ici la sensation non pas de découvrir un pays inconnu, mais de le retrouver : il avait déjà séjourné par deux fois à Menton, plus brièvement, avec ses parents et sa nurse Cummy, alors qu'il avait 13 ans⁵. Il a surtout la sensation étrange et familière d'être chez lui plus qu'à la maison : ce qu'il appellera « de telles extases de reconnaissance », *such ecstasies of recognition*.

Enjeux esthétiques

Dès Avignon, Stevenson est conscient d'une difficulté majeure, qu'il exprime dans sa lettre du 10 novembre 1873 à Fanny Sitwell : « L'air tout entier était rempli du soleil couchant et du son des cloches ; si seulement je pouvais vous donner la moindre notion de la *méditerranéité* et de la *provençalité* de tout ce que je voyais. » D'entrée, il pressent la difficulté de l'écriture à rendre « un tel déluge vivant de soleil » se déversant sur sa rétine. Et de nouveau, le 29 novembre 1873, dans une autre lettre à Fanny : « Si seulement je pouvais inclure dans ma lettre le soleil splendide ; mer et ciel sont bleus comme ils savent l'être [...] – vous devriez voir comment les collines dressent leurs têtes chauves pour se hisser autant qu'elles peuvent, tout cela pour l'amour du bleu ! [*all for the love of the blue !*] ». La comparaison « comme ils savent l'être » dénote une forme d'aporie descriptive. Si la *méditerranéité* et la *provençalité* échappent à la transmission épistolaire, si les couleurs ne sauraient être transcris en termes appropriés, si l'exposition au soleil et la mer tendent à aveugler l'observateur, écrire sur le Midi et la Provence est une gageure, mais aussi un enjeu d'écriture.

La tentation du truisme et de la répétition apparaît ici à plusieurs reprises. Dans une lettre du 30 novembre 1873 à Fanny Sitwell, il tente de décrire le ciel en important la métaphore maritime, lorsqu'il parle à son propos de son « extraordinaire bleu marin [*sea of blue*] ». Il était plus bleu que n'importe quoi au monde ; merveilleusement



bleu, et l'air profondément paisible, alors qu'en réalité un vent fort soufflait [...]. Je le répète, comme grand résultat de ma matinée, « le ciel était bleu ». Selon « Ordered South », les couleurs de la Provence tendent à défier les capacités de sa palette : « Même la couleur est indéterminée et perpétuellement changeante : tantôt on dirait qu'elle était verte, tantôt grise, tantôt bleue ; tantôt l'arbre est empilé sur un arbre, « tel un nuage sur un nuage », une masse de pellicule indistincte [*massed into filmy indistinctness*]. » D'où l'imparfait, « Le ciel était bleu », « la couleur était verte », comme si cela ne pouvait être prouvé, car, au moment où il écrit ces lignes, le ciel a déjà changé de couleur. On est loin d'un éventuel contact physique avec l'eau de mer : celle-ci constitue plutôt un marqueur métaphorique pour une écriture en quête de couleur. Ainsi le bleu de la mer peut-il être transposé au ciel. Une palette picturale s'esquisse.

D'importants enjeux esthétiques apparaissent dans le contexte littéraire et pictural de ces années 1872-1873. Il est tentant de lire la première partie de la citation précédente comme correspondant à ce qu'on appellera plus tard l'impressionnisme littéraire. Le tableau pionnier de Monet, *Impression, soleil levant* date de 1872, soit un an seulement avant le séjour prolongé de Stevenson à Menton. Il y reçoit la visite de son ami Sidney Colvin (1845-1927) durant l'hiver 1873-1874 : professeur d'esthétique à Cambridge, futur époux de Fanny Sitwell, Colvin fut l'un des premiers critiques d'art à avoir une intuition de l'impressionnisme lors de l'Exposition universelle de Paris en 1867. C'est lui qui fit publier les premiers essais de Stevenson. Comme le montre Robert Louis Abrahamson, l'un des premiers résultats de sa visite à Menton est que Stevenson, jusqu'ici empêtré dans sa dépression, se remet à écrire, preuve s'il en est que recouvrer la santé passe par une réflexion sur l'art. La fréquentation quotidienne du peintre Paul Robinet à l'hôtel Mirabeau, les conseils picturaux que l'écrivain donne au peintre, lui permettent d'envisager sa propre manière de décrire le paysage avec « l'œil du peintre⁶ », comme le montre l'essai « Effet d'automne » (1875) où Stevenson cherche à rendre « la couleur du paysage » à mesure que son œil tente d'ordonner les plans du tableau :

« Le ciel était couvert de nuages gris, et cette couleur influençait la couleur du paysage. À portée de ma main, en vérité, les arbres de la haie étaient encore assez verts, éclataient en jaunes d'automne brillants, brillants comme le soleil. Mais un peu à l'écart, les carrés boisés qui s'étendaient sur la pente et au sommet de la colline n'étaient pas verts, mais bruns et grisâtres à mesure qu'ils étaient plus éloignés⁷. »

On retrouve la touche de brun vue dans l'eau du Rhône. Trois ans plus tard, en 1878, lors de son *Voyage avec un âne dans les Cévennes*, dont le récit est dédié à Colvin, Stevenson va jusqu'à rapporter des crayons, avec lesquels il réalise quelques dessins. Mais il se rend vite compte que ses crayons ne lui servent à rien. C'est plutôt



par la palette de son écriture qu'il veut rendre les notations chromatiques. Ainsi à travers la Lozère : « L'automne avait posé des pigments d'or ou de rouille sur le vert ; et le soleil pénétrait et embrasait si bien le vaste feuillage, qu'un châtaignier se déta- chait de son voisin, non point dans l'ombre, mais dans la lumière. C'est ici qu'un humble dessinateur posait ses crayons en désespoir de cause. » C'est déjà à Menton que Stevenson a l'intuition d'une future esthétique impressionniste, développée dans cet autre voyage vers le Midi qu'est celui des Cévennes, où le « modèle de la peinture » selon Barthes⁸ est omniprésent dans la saisie du paysage. Parfois, il empile les taches de couleur, comme dans la vallée de la Mimente :

« Des montagnes escarpées aux rochers rouges surplombaient la rivière ; de grands chênes et châtaigniers poussaient sur les pentes ou sur des terrasses pierreuses ; ici ou là on voyait un champ de millet rouge ou une poignée de pommiers truffés de pommes rouges ; et la route longeait deux hameaux noirs... »

Bleu sur bleu, pour l'amour du bleu à Menton, rouge sur rouge, pour l'amour du rouge dans les Cévennes, ce sont bien des aplats de couleur posés côte à côte, sans hiérarchisation.

L'autre partie de la citation, « une masse de pellicule indistincte », pourrait être lue comme une intuition du cubisme. Les années 1872-1873 sont aussi considérées comme un tournant dans la carrière de Paul Cézanne, celles où, après avoir assimilé les leçons de l'impressionnisme, il commence à s'en détacher pour aller vers une esthétique précurseur. Ami de Stevenson, le peintre américain John Singer Sargent se rend à Capri en 1878, où il capte la tension entre la lumière, la couleur et les formes des bâtiments comme avec *Jeune fille à Capri* ou *Escalier à Capri* (1878). Dans *Le Mépris* de Jean-Luc Godard (1963), on retrouvera, exacerbé jusqu'à la tragédie, le contraste entre le bleu profond de la mer, les courbes du corps nu, et la froide géométrie d'un escalier qui fige les êtres dans leur destin solitaire. Stevenson met déjà en tension la couleur avec la masse, le pigment avec le volume, l'impression chromatique avec la recherche de la forme :

« Ou peut-être voit-il un groupe de lavandières se détachant en relief, sur une bande de galets, contre la mer bleue, ou bien la rencontre de cueilleuses de fleurs dans la lumière tempérée d'une oliveraie ; et quelque chose de significatif ou de monumental dans ce regroupement [...] lui sautera aux yeux à l'improviste [*will come home to him unexpectedly*]. »

Lorsqu'il tente de définir ce qui, pour l'invalide qu'il est, constitue « le moment de joie », « un tel moment de perception intense » qui dépend « de l'harmonieuse vibration de tous les nerfs », Stevenson utilise, de manière révélatrice, la comparaison picturale : « [...] toute l'allure du paysage s'est métamorphosée pour lui comme si le soleil venait de percer, ou si un grand artiste venait juste d'achever, par quelque



touche habile, la composition du tableau ». Ainsi la quête du bleu de la mer apparaît-elle, aboutie pour ce qui est de la forme, du contour et de la couleur dans un tableau de Cézanne comme *Le Golfe de Marseille vu de l'Estaque* (1878-1879), contemporain du voyage dans les Cévennes.

Rien, dans la vie comme dans l'œuvre de Stevenson, ne le prédisposait à une appréhension heureuse, c'est-à-dire physique, de l'eau de mer, encore moins à cette « nouvelle harmonie du corps et de la mer » évoquée par Corbin. Atteint d'hémoptysie dès son plus jeune âge, on le voit mal se baignant dans les eaux froides du littoral écossais. L'influence du calvinisme, la parole des Écritures et des Psaumes pris au pied de leur lettre font de la mer « la grande porte de l'Enfer » dans sa nouvelle fantastique « Les Gais Lurons » (1885), où le bain de mer, loin de procurer un plaisir, débouche sur l'horreur du toucher gluant avec des os humains⁹. Dans *Le Creux de la vague* (1893), écrit peu avant la mort de Stevenson aux Samoa, Herrick ne se laisse glisser dans l'eau nocturne du lagon que pour tenter de se suicider. S'il ne se baigne pas plus à Menton qu'en Écosse, c'est parce que Stevenson est plongé dans un autre débat : comment, grâce au bord de mer, sortir de sa dépression par l'écriture. C'est en contemplant l'eau de « la grande bleue », en discutant avec Colvin et Robinet sur l'esthétique, en échafaudant les bases d'une nouvelle écriture picturale, illustrée par *Voyage avec un âne dans les Cévennes*, qu'il trouvera, dans l'esthétique cette fois, une nouvelle harmonie : *home*, non pas le pays natal, ni même ce nouveau chez lui qu'est la Côte d'Azur, mais cette familiarité retrouvée avec son art.

Notes

1. Ce texte est la version condensée d'une conférence donnée à Sciences Po Menton le 13 novembre 2023 devant l'Association du Réseau européen Robert Louis Stevenson (Conseil de l'Europe).
2. *Le Territoire du vide : l'Occident et le désir de rivage, 1750-1840* (1988), Paris, Champs-Flammarion, 2010.
3. Voir sa lettre à Fanny Sitwell du 13 janvier 1874. Après avoir marché tout l'après-midi et dormi douze heures, Stevenson dit que Bennet augure bien de sa guérison.
4. Notre traduction, sauf si spécifié autrement.
5. 4 février-31 mars 1863, puis 24 décembre 1863-fin mai 1864.
6. Robert Louis Abrahamson, « “Of some use to me afterwards”. Stevenson’s Pivotal Experience in Mentone », in *European Stevenson*, éd. Richard Dury et Richard Ambrosini, Cambridge, Cambridge Scholars, 2009.
7. Robert Louis Stevenson, « Effet d’automne », in *Voyages avec un âne dans les Cévennes*, éd. Francis Lacassin, Paris, 10/18, 1978, p. 266.
8. Roland Barthes, « Le modèle de la peinture », *S/Z*, Paris, Points-Seuil, 1970.
9. De même dans sa nouvelle des Mers du Sud « L'Île aux voix » (*Veillées des îles*, 1893), où Keola, jeté à la mer, craint de marcher sur les os des morts. Dans le film de Jonathan Glazer, *La Zone d'intérêt* (2023), lorsque le commandant d'Auschwitz Rudolf Höss s'adonne à la



pêche au milieu des eaux vives de la rivière, il s'interrompt brutalement lorsqu'il trouve un morceau d'os au fond du lit : brusquement, l'eau « vive » devient une eau « lourde » et mortifère, selon Gaston Bachelard dans *L'Eau et les rêves* (Corti, 1942).

LE PAYS DES EAUX DE GRAHAM SWIFT¹

Michèle Leduc (1961 S)

Elle est physicienne au Laboratoire Kastler-Brossel à l'ENS et corédactrice en chef de la revue *Raison présente*.



« **N**ous habitions une maison d'éclusier au bord de la River Leem qui coule du Norfolk pour aller se jeter dans la Great Ouse. Il va sans dire que dans cette contrée du monde, la terre est plate. Plate, d'une platitude et d'une monotonie sans remède, qui est en elle-même suffisante, diraient d'aucuns, pour éveiller l'inquiétude dans les pensées d'un homme et chasser le sommeil. Des berges surélevées de la Leem, elle s'étend, cette terre, jusqu'à l'horizon, avec sa couleur de tourbe noire que seule fait varier l'éclosion des cultures ; elle s'étend, avec son plan uniforme que viennent seules briser les lignes désespérément droites des fossés et des drains qui y sont sillonnés ; lesquels, selon l'état du ciel et l'inclinaison du soleil, courrent comme des fils d'argent, de cuivre ou d'or à travers les champs et, lorsque vous êtes debout à les regarder, vous font fermer un œil et vous laissent en proie à de stériles méditations sur les lois de la perspective ».

Ainsi s'ouvre ce roman hors du commun, empreint d'une poésie insolite, qui m'a longtemps fascinée lorsqu'est parue son admirable traduction en français par le poète Robert Davreu. C'est l'un des premiers ouvrages d'un jeune auteur anglais, Graham Swift, aujourd'hui décédé, héritier à la fois de Dickens et de Faulkner, qui donne à travers son œuvre, hélas trop courte, une vision assez sombre de l'histoire, la grande Histoire, et celles des âmes qui demeurent attachées au même recoin du monde de génération en génération.

L'eau est comme un motif incessant, envahissant, celle que l'on ne réussit pas à dominer, à soumettre, le marécage permanent, ce que confirme l'exergue du livre « Car nôtre était le pays des marais... » tiré des *Grandes Espérances* de Charles Dickens. L'environnement est essentiellement aquatique dans la région des Fens ou Fenland, une contrée proche de la mer, un peu magique, dans l'est de l'Angleterre. La région est composée de terres basses où la végétation de hautes herbes se décompose lentement en tourbe sur des mètres d'épaisseur. Le fleuve, ses berges et ses écluses jouent un rôle central dans le déroulement de l'intrigue et dans la psychologie



de ses personnages, sans cesse confrontés à une nature changeante et indomptable. Les caprices de l'eau et du vent d'est ne cessent de remodeler un paysage toujours provisoire, à l'instar des époques et des civilisations, apportant joie ou détresse aux habitants de cette contrée étrange, abondance ou famine faisant disparaître de manière cyclique hommes et biens. Le flegme des habitants et les courants qui traversent la terre sont parfaitement indissociables. La monotonie du paysage plonge certains dans de « stériles méditations » ou les portent naturellement vers la mélancolie et la folie. On y aperçoit des feux follets car c'est « un pays de contes de fées, après tout ».

« Les Fens étaient formées de vase. Vase : un vocable qui, lorsque vous le prononcez en laissant l'air doucement siffler à la fin entre vos dents, évoque patience, ruse, insinuations dans les procédés. La vase : qui forme et mine par en dessous les continents. Qui démolit en construisant ; qui n'est ni progrès ni déclin » [...] « Ainsi, oubliez, pour sûr, vos révolutions, vos tournants, vos grandes métamorphoses de l'Histoire. Considérez plutôt le lent processus ardu, l'interminable processus ambigu : le processus de l'envasement humain. »

Le roman illustre magistralement la symbiose profonde entre la topographie d'un territoire et l'histoire des individus qui l'habitent. Plantée en ce « pays de l'eau », l'intrigue du roman paraît elle-même emprunter un cours sinueux, mystérieux, dont les contours resteront tout au long du livre changeants, provisoires, avant de disparaître enfin dans les eaux du fleuve et finir dans la mer. La temporalité dans le récit des événements, soumise également aux lois ancestrales régissant la topographie de ces étendues marécageuses, n'est pas linéaire non plus. La chronologie des faits est livrée par vagues successives, se rejoignant parfois en grandes ondes circulaires qui se dessinent comme à la surface de l'eau, se superposent, puis s'éloignent de nouveau, dans un va-et-vient constant entre le présent et le passé, à l'image même de l'évolution des innombrables parcours d'eau des Fens sous l'emprise des crues ou de l'assèchement de leurs lits. Les époques se rapprochent et se confondent, semblent révolues puis resurgissent, en cycles qui ne sont pas sans évoquer l'éternel retour du même – un lieu commun de l'Histoire. On navigue avec d'incessantes ruptures, de l'époque de la Révolution française aux années 1980, de l'établissement de l'Empire par Napoléon I^e aux deux guerres mondiales du xx^e siècle, pour aboutir à l'époque thatchérienne.

Nous sommes en effet en 1980 et le récit est pris en charge par un « je » omniprésent, qui est censé être un professeur d'histoire à l'existence plutôt chaotique, mais peut-être aussi l'auteur du livre lui-même qui nous livre un pan de sa vie intime ? La structure narrative procède par ruptures et glissements insensibles et vertigineux entre un dialogue et un récit, en laissant la place à la diversité des points de vue qui reproduisent parfois les perplexités du lecteur dont l'auteur anticipe les pensées qui



sont censées être les siennes. Un éclairage sans cesse renouvelé nous oblige à réviser notre interprétation des faits qui nous sont narrés. Une forte attention est requise pour la lecture exigeante de ce roman, heureusement détendue périodiquement par quelques légendes, rumeurs ou racontars de bonne femme, introduisant à l'improvisée des touches d'un humour anglais qui grince un peu sans égailler. Nous ne sommes d'ailleurs guère tentés de lâcher le fil du récit car il fait usage, entre autres cordes de halage pour son vaisseau-roman encalminé, aux ressorts du suspens. On y repêche dans une écluse le cadavre d'un adolescent noyé, mais est-ce un meurtre ? On soupçonne uninceste entre un père et sa fille, mais est-ce possible tant ils s'adorent ? Un bébé est dérobé mais sera-t-il rendu à la vraie mère ? On aborde même le genre « gothique » avec le mystère d'un coffre de grand-père contenant des carnets intimes retrouvé dans un grenier et dont la clé est entre les mains d'un semi-débile, moins fou qu'il n'y paraît. Mille autres secrets sont plus ou moins bien confinés au sein des familles mutiques où les enfants ne savent rien mais se chuchotent beaucoup de choses. Le roman peut être vu comme un authentique thriller, dont nous nous garderons bien de dévoiler la chute qui n'est révélée qu'à la toute dernière page.

Si l'on tente de résumer l'intrigue, en oubliant les multiples petits ruisseaux qui alimentent le cours principal du récit, il faut raconter l'histoire du personnage principal, Tom Crick, professeur d'histoire dans un collège à l'approche de la retraite. Il est obligé d'interrompre sa carrière d'enseignant en raison d'évènements qui l'ont profondément remis en cause et sont venus bousculer plus de trente ans de vie de couple et de carrière professionnelle en apparence « sans histoire ». La réalité pour lui a chaviré. Elle était pourtant jusque-là semblable à un « vaisseau vide », et c'est là une des convictions souvent ressassées par l'historien-narrateur, enlisé dans les vastes étendues bourbeuses de sa contrée : « La réalité est non évènementielle, elle est vacance, elle est platitude. La réalité c'est que rien n'arrive. »

Pourtant de curieuses passes d'armes ont lieu entre Tom Crick et sa classe dans le collège où il enseigne l'histoire. Il doit répondre aux provocations insistantes de l'élève Price, qui demande sans cesse « Pourquoi ? ». Price l'anarchiste incarne ici l'esprit de rébellion et de désespérance des adolescents à l'aube des années thatché-riennes. Il lance sans honte en plein cours : « l'Histoire n'est qu'un conte de fées et il est probable qu'elle va bientôt finir ». Tom est subitement ramené à ses propres origines, et décide alors de la raconter à ses élèves récalcitrants, à la place des cours du programme officiel. Tom leur narre la saga de ses ancêtres telle qu'il croit s'en souvenir, en un enchaînement d'actions et de réactions imprévisibles, parfois aux conséquences dramatiques. Il en fait un récit historique, digne d'être enseigné par un professeur d'histoire. Il cherche peut-être à en extraire son sens profond, pour lui-même, tandis que le roman amène à une réflexion sur le rôle de l'histoire dans le



champ éducatif. Pourquoi expliquer que l'on a besoin de l'Explication ? Ceci revient à un éloge de la curiosité suscitée, au demeurant, par des méthodes pédagogiques inattendues et fort peu appréciées du directeur de l'école. Le narrateur-professeur tient à rappeler à ceux qui recevront « le monde en héritage » que l'on doit malgré tout, malgré la fragilité des civilisations et de leur avenir, « continuer à récupérer, sans discontinuer, sans jamais en finir, ce qui est perdu ».

L'ouvrage est très érudit et d'une grande maturité de style, littérairement époustouflant d'intelligence et d'inventivité. La langue très maîtrisée suit un cours particulier, allant de phrases inachevées à des périodes étendues sur une demi-page, ponctuées d'apostrophes récurrentes et incantatoires (« mes enfants... ») qui créent un effet d'envoûtement. Tout concourt à créer l'atmosphère si particulière de ce roman nimbé des brumes anglaises, qui porte une médiation inséparable de l'univers étrange et inquiétant, peuplé d'anguilles qui s'agitent la nuit « sous la poussière d'argent des étoiles », au fond de cet élément imprévisible et impitoyable : l'eau.

Note

1. Trad. fr. Robert Davreu, Paris, Robert Laffont, 1985, 396 pages.

MALACQUA, LA PLUIE COMME INTERROGATION

Stéphane Gompertz (1967 I)

Le roman *Malacqua*, du journaliste Nicola Pugliese, a été publié en 1977 grâce à l'appui d'Italo Calvino : il avait reçu le texte du frère de Nicola Armando, qui avait mis en scène une adaptation théâtrale du *Baron perché*. Le titre complet du roman est *Quattro giorni di pioggia nella città di Napoli in attesa che si verifichi un accadimento straordinario*¹. Réédité en 1978, le livre est ensuite tombé dans l'oubli et devenu introuvable. Nicola Pugliese n'a ensuite plus rien écrit de significatif et n'a pas cherché à faire la promotion de son livre. « J'ai seulement fait le journaliste, c'est cela que j'ai été, je n'ai jamais pensé être un romancier. *Malacqua* m'est venu comme la pluie drue et interminable sur Naples dont j'ai fait le récit². » Ce roman mystérieux et captivant n'a été réédité qu'en 2013, un an après la mort de l'auteur : traduit successivement en anglais, en français³ et en allemand, il est devenu un livre culte.

La description des quatre jours de pluie est précédée d'une « introduction et prologue ». Y apparaît le témoin de l'évènement, le journaliste Carlo Andreoli, projection de Nicola Pugliese. L'auteur le présente, comme il le fait avec tous ses personnages, en inversant le nom et le prénom (Andreoli Carlo), peut-être pour



donner à son récit une allure plus officielle, voire ironiquement bureaucratique⁴. La scène est apparemment banale : un déjeuner au restaurant avec des collègues du journal. Mais déjà se profilent deux signes : la présence du gris « avec cette peur matinale qui devient grise, lourde et noire, implacablement noire » et un pressentiment : « Du château un message était venu, imperceptible mais clair, oui, parfaitement clair, descendu le long de sa gorge. »

Les quatre chapitres qui suivent correspondent chacun à un jour de pluie ininterrompue. « La pluie avait commencé à tomber vers trois heures du matin en violentes rafales, dans plusieurs endroits de la ville l'éclairage public avait sauté [...] La pluie avait continué toute la nuit et jusqu'aux premières lueurs d'une aube grisâtre, violacée par endroits, décidément lugubre, funèbre. » À sept heures du matin, une préposée aux appels d'urgence de la police reçoit, difficilement compréhensible, l'annonce de la première catastrophe : « La rue s'est effondrée, complètement affaissée, il y a des gens dedans, les voitures ont été englouties. » L'accident s'est produit rue Aniello Falcone : le journaliste-romancier s'inspire en l'occurrence d'un fait divers réel. La police s'adresse aux pompiers ; ils sont déjà au courant, il y a eu d'autres alarmes : « Putain, cette ville est vraiment en carton, ça se peut que juste quelques heures de pluie... ? ». Arrivés sur place et constatant l'étendue des dégâts, les pompiers ordonnent aux riverains d'évacuer et organisent les secours. L'écroulement a fait deux morts. D'aucuns se disent que la pluie va finir par s'arrêter. Mais ailleurs, au 234 de la via Tasso, l'écroulement d'une maison fait cinq autres victimes, mortes dans leur sommeil. La pluie ne s'interrompt pas.

« Et ce fut au deuxième jour que l'on se rendit compte. La pluie avait continué : oui, elle avait continué, pendant une nuit entière, exténuante. » Elle va se poursuivre encore trois jours, pas plus, s'il faut en croire le titre et l'intuition du témoin Carlo Andreoli, mais qui sait ? Elle va être plus ou moins forte, en réalité ou en apparence, car elle est déformée par la perception des gens : sous le regard du brigadier Vincenzo Della Valetta, « La pluie tombait, tombait en effet, avec une violence et une précipitation coordonnée, légèrement plus dense que le matin [...]. Mais il fut vite clair qu'il s'agissait seulement d'une impression, d'une impression fausse, parce que la pluie continuait de tomber avec ses rigoles toujours pareilles, comme elle était tombée le jour précédent, et il n'y avait rien à observer et à cataloguer, rien de rien, à part la régularité bureaucratique et désarmante de l'eau qui tombait. » Mais quand le préfet met fin, tard le soir, à la réunion des *maggiori autorità* et que les participants s'arrêtent à la sortie pour regarder la pluie, « Elle tombait, cette pluie, avec une intensité qui n'était pas celle du matin, ni celle du jour précédent. Elle avait forci, oui, c'est sûr, imperceptiblement peut-être, à peine peut-être, mais elle avait forci. Et tout cela, on le sentait très bien, de même que l'on sentait de manière très nette, c'était dans l'air, que le jour suivant serait en tous points semblable, météorologiquement parlant,



à ce jour-ci, le deuxième jour de pluie, et au premier qui l'avait précédé et que personne n'avait oublié, oh non, vraiment personne. » Pourtant, resté tard à la rédaction du journal, Carlo Andreoli a une impression différente : « Et cette pluie, fine à présent, légère, un voile de lin candide, qui dessinait des gouttes en transparence, comme une caresse, une très douce caresse sur l'asphalte, sur les pierres, sur les rails du tram. Andreoli Carlo se retrouva en train de suivre le dessin de l'eau et dit peut-être que ça va cesser. Il ne voulait pas penser, il ne voulait pas. » Les notations sont précises – et peu fiables : la pluie et ses effets, sur la cité et sur ses habitants, sont décrits avec minutie ; mais l'observation en apparence objective passe par le ressenti des personnages et ce ressenti varie continuellement. Le récit juxtapose ainsi descriptions réalistes et notations subjectives contradictoires. Du coup, le reportage de faits divers (qui inclut une savoureuse satire de la bureaucratie municipale et étatique, dont le principal réflexe est de se défausser du problème sur les collègues ou sur les supérieurs) se nimbe d'incertitude : que se passe-t-il exactement ? L'anticipation de l'avenir brouille la perception du présent. Assez vite, on passe du réalisme à une sorte de fantastique, au sens où l'entend Tzvetan Todorov : « Dans un monde qui est bien le nôtre, celui que nous connaissons... se produit un événement qui ne peut s'expliquer par les lois de ce même monde familier... Le fantastique, c'est l'hésitation éprouvée par un être qui ne connaît que les lois naturelles, face à un événement en apparence surnaturel⁵. » C'est notamment le cas dans l'épisode inquiétant et cocasse de la poupée : depuis les bancs déserts de la « salle des barons » de Castel Nuovo (où le conseil municipal de Naples a tenu ses réunions jusqu'en 2006) s'élèvent des voix sonores et confuses qui se font entendre jusqu'à l'extérieur. Une première inspection ne donne rien : « Ils eurent beau fouiller, ils ne trouvèrent aucune trace de présence humaine. » Mais au moment où les inspecteurs s'apprêtent à dire « qu'il n'y avait personne, là-bas, absolument personne », les voix se font de nouveau entendre, « des voix qui voulaient dire, qui voulaient sortir, peut-être, et ne pouvaient pas ». Une seconde expédition, à laquelle se joignent de hauts fonctionnaires, est sur le point d'échouer pareillement, d'autant plus que les voix se sont tuées à l'arrivée des visiteurs. C'est alors qu'un policier municipal, fouillant avec sa torche sous les bancs de l'opposition, éclaire un objet dissimulé : « La voix reprit, saccadée et forte comme un blasphème de tuberculeux. » Surmontant difficilement son effroi, il se met à quatre pattes et projette de nouveau le faisceau de sa lampe : « Bruit puissant comme d'une foule, vacarme indistinct de voix, un coup de tonnerre dans la nuit ». Le courageux agent est sonné mais il a pu identifier l'origine du bruit et il en rend compte à son supérieur : c'est une poupée. Les fonctionnaires présents n'osent pas prendre la responsabilité d'essayer de l'attraper. Ils se mettent eux aussi à quatre pattes, se rapprochent et, quand ils sont en mesure d'observer, ordonnent au policier de rallumer sa torche. Le cri s'élève de nouveau « mais ce cri ne fut pas comme les



précédents, non, chacun comprit très clairement parfaitement ce message qui arrivait [...] qui, à partir de ce jour-là, resta caché et enfoui au plus profond des coeurs » : la cité finirait par céder, ses défenses se désarticulaient. Réunis le soir du deuxième jour sous l'autorité du préfet, les hauts responsables apprennent que deux pouponnées semblables ont été découvertes sur les lieux des sinistres de la via Aniello Falcone et de la via Tasso... On n'en saura pas plus. Pas plus que l'on n'aura d'explication satisfaisante d'un autre phénomène tout aussi étrange : une petite fille de 10 ans, Sara Cipriani, a un poste de radio en forme de bouteille de Coca-Cola. Sa mère, prétentieuse, frustrée et aigrie, jette le jouet par la fenêtre. Refusant de montrer son désespoir, la petite fille n'oppose à sa mère que le silence. Une fois seule, elle porte à son oreille une piécette de cinq lires dans l'espoir que, comme les coquillages, elle lui fera entendre la mer. Et voici que la pièce lui fait entendre, non la rumeur de la mer, mais une chanson bien précise puis toutes celles auxquelles elle pense. Mieux, dans toute la ville, des petites filles font de même et entendent des chansons. On croit à une autosuggestion collective. Mais la musique est dûment enregistrée. « Pour tout dire, chacun comprit qu'au-delà du fait spécifique des petites pièces qui émettaient des sons, il demeurait quelque chose d'inexprimable et de concret pourtant, d'extrêmement concret, et ce fut justement dans ce manque de concordance entre d'heureux présages et une incertitude confuse que se termina le troisième jour de pluie, qui était donc le 25 octobre. » Mais, bien entendu, le doute subsiste : à défaut d'une illusion collective, si toute cette histoire n'était qu'une hallucination du narrateur, ou du témoin principal, le journaliste qui est manifestement son double et qui va occuper toute la fin du récit ? « Son pauvre cerveau journalistique s'était retrouvé impuissant et ridicule face à la grosse boule du problème durant les jours précédents ». Carlo Andreoli serait alors semblable à tous les personnages qu'on voit à tour de rôle soliloquer, mêlangeant leurs observations et leurs songeries dans de longues, très longues phrases, interminables comme les traînées de pluie, faciles à lire pourtant : le style parlé exclut toute lourdeur syntaxique et les pages se dévorent d'une traite. Le lecteur a du mal à lâcher le livre, même si – et peut-être parce que – pour lui comme pour les habitants de Naples évoqués dans ce court récit, l'incertitude demeure : durant les quatre jours de pluie, on attend un évènement extraordinaire, heureux ou funeste, les signes et les pressentiments abondent, mais quel évènement au juste ? La cité va-t-elle tenir ? « Et on pouvait se demander si les pierres allaient réellement résister, avec toute cette eau qui tombait et tombait en ce quatrième jour, exactement comme elle était tombée durant les trois jours précédents, et pour tout dire on n'avait pas vraiment l'impression que la ville avait l'intention de réagir d'une manière ou d'une autre. » Attente, présages, oui mais de quoi ? Qui peut se dire véritable témoin ? Le journaliste – et à travers lui le lecteur – obtiendront-ils une réponse ? La pluie est à la fois épreuve (de notre résilience individuelle et collective) et énigme.



Notes

1. Giunti Editore S.p.A./ Bompiani, 2022.
2. Francesco Palmieri, introduction à l'édition italienne ; c'est moi qui traduis.
3. *Malacqua. Quatre jours de pluie dans la ville de Naples dans l'attente que se produise un évènement extraordinaire*, (fort bien) traduit par Lise Chapuis, Éditions Do, Bordeaux, 2018. Les citations qui suivent sont empruntées à cette édition.
4. « L'impressione che diamo se anteponiamo il cognome è quella di avere in mente, come modello primario della lingua, il modello burocratico, in cui le esigenze alfabetiche e identificative sono specialmente ricorrenti » (<https://unaparolaalgiorno.it/articoli/grammatica-dubbiosa/il-nome-va-sempre-prima-del-cognome-52>).
5. Tzvetan Todorov, *Introduction à la littérature fantastique*, Paris, Le Seuil, 1970, p. 29.

L'EAU ET LA SCIENCE-FICTION¹

Hervé Cronel (1968 I)

Agrégé de Lettres classiques, détaché au ministère de la Coopération dès sa sortie de l'École, il y est resté de 1972 à 2003, dont vingt-six ans en poste en Afrique et dans l'océan Indien, puis a rejoint le cabinet d'Abdou Diouf à l'OIF de 2003 à 2015.



Là où il n'y a pas d'eau, le temps se quitte.
Guillevic

Sans eau, pas de vie – c'est du moins ce que disent tous les modèles biologiques connus. Sans eau, pas de rêve non plus, comme l'a dit Bachelard. Du poisson originel à l'*Homo sapiens* actuel, de la Vénus hésiodique née de la mer à la petite sirène d'Andersen, en passant par la fée Morgane, Lorelei et la Vouivre, l'eau nourrit autant les histoires que la vie – et donc la science-fiction. Et rares sont les auteurs qui se sont risqués à explorer d'autres voies, malgré la réussite absolue de Robert L. Forward, déroulant l'épopée d'êtres cristallins apparus à la surface d'une étoile naine blanche (*L'Œuf du dragon*, 1980).

Mais de quelle eau est faite la science-fiction ? Dans quel fleuve baigne-t-elle ? Quelle apparence préfère-t-elle, source, rivière, océan, marais, pluie, vapeur ? Quelle part pour l'eau régénératrice et nourricière des fontaines de Jouvence, et pour l'eau sournoise, stagnante, envahissante, polluée, corrompue des marais du Styx ?

Avant même que le genre existe formellement, l'eau est omniprésente dans l'œuvre de l'un des grands ancêtres, Jules Verne, qui ne pouvait vivre loin de l'océan : il magnifie l'eau, qu'il s'agisse de faire naître une mer au cœur du Sahara (*L'Invasion de la mer*, 1905), de célébrer les grands fleuves (*La Jangada*, 1881, pour l'Amazone ; *Le Superbe Orénoque*, 1898), de vibrer au cours du voyage d'un paquebot géant (*La*



Ville flottante, 1871) ou d'abriter des révoltés héroïques, le capitaine Nemo (*Vingt Mille Lieues sous les mers*, 1870 ; *L'Île mystérieuse*, 1875) ou Robur le Conquérant (*Maitre du monde*, 1904). Il explore ainsi les différentes réponses possibles à la question du rôle de l'eau en science-fiction : est-ce un simple décor, qui pourrait donc être changé ? est-ce un élément, une force majeure, mais sans volonté propre ? est-ce un acteur à l'égal des autres protagonistes du récit ?

L'eau décor

Rivière trop tôt partie, d'une traite, sans compagnon.

René Char

Qu'entend-on par là ? Tout simplement que, dans le récit, l'eau pourrait être remplacée par un autre environnement – ou qu'un autre environnement jouerait le même rôle qu'elle. Ainsi, avant même les origines de la science-fiction, il se trouve des *Robinsons de terre ferme* (1852), célébrés par le capitaine Mayne Reid plus connu pour ses récits mettant en scène les Indiens : largement inspirés des *Robinsons suisses* (1812) du pasteur David Wyss, les héros, perdus dans les déserts du Mexique, découvrent une oasis-île où cohabitent des animaux improbables, bisons, cougars ou loups, et auxquels ils ne savent comment échapper. À la période classique de la science-fiction, dans *SOS Lune* (1961), Arthur C. Clarke raconte le naufrage et le sauvetage d'un engin lunaire englouti par un océan de poussière. Et dans *Hyperion* (1989), Dan Simmons décrit la navigation d'un bateau de pèlerins muni de roues sur la mer des Hautes Herbes.

De son côté, Philip-José Farmer imagine, dans une suite en cinq volumes presque aussi longue que son cadre (*Le Fleuve de l'éternité*, 1971), un fleuve géant sur les rives duquel des extraterrestres font renaître toute l'humanité ; il devient le théâtre d'une lutte acharnée entre les réincarnations de Jean sans Terre et de Mark Twain, accompagnés de Richard Francis Burton, l'explorateur du Nil, de Cyrano de Bergerac et d'Hermann Goering : mais le fleuve lui-même, hors son étendue infinie, ne joue aucun rôle dans cet affrontement, comme l'Amazone et l'Orénoque ne sont que le support des pérégrinations des héros de Jules Verne.

Au cinéma les décors aquatiques sont légions, par exemple ceux de la série des James Bond presque toujours mâtinés de science-fiction (*Docteur No*, 1962 ; *Opération Tonnerre*, 1965 ; *L'Espion qui m'aimait*, 1977, etc.) : qui a oublié le surgissement d'Ursula Andress, née comme Vénus de la vague, en bikini blanc et poignard de plongée, la bataille sous-marine autour des bombes atomiques extraites d'un bombardier Vulcan, ou encore l'autre surgissement d'une Lotus Esprit amphibie, blanche elle aussi, sur une plage de Sardaigne, avant l'affrontement dans le supertanker *Liparus* et la destruction de la base sous-marine Atlantis ? Autres œuvres



notables, *Waterworld* (Kevin Reynolds, 1995) et *Avatar 2 – la Voie de l'eau* (James Cameron, 2022) : le premier est une sorte de *Mad Max* sur l'eau, après la fonte des glaces qui a submergé l'ensemble des terres hors la pointe de l'Everest, où la mer équivaut aux sables australiens, théâtre des affrontements sauvages de survivants plongés dans une barbarie mécanisée et encore dépendante du pétrole ; le second poursuit au large une nouvelle mouture de la lutte, commencée au sein de la forêt, entre bons sauvages extraterrestres et colonisateurs terriens sadiques.

Plusieurs séries dessinées se déroulent aussi dans des milieux aquatiques, comme dans la très réussie *La Chose des marais* (1983-1987), sur un scénario d'Alan Moore, ou la très classique *Les Mondes d'Aldébaran* (2008-2020). Mais, pour l'une comme pour l'autre, le marécage de Floride ou les marais, rivières et mers de planètes inconnues sont juste le cadre de naissance et le refuge de créatures plus complexes et plus attachantes que ne le laisse présager leur aspect terrifiant.

L'eau élément

Le Déluge n'a pas réussi : il est resté un homme.

Henri Becque

Pour nombre de cosmologies, l'eau est l'une des quatre forces originelles, avec l'air, le feu et la terre ; dotée d'une puissance propre, tantôt subtile, tantôt brutale, elle oblige les hommes soit à composer avec elle, par la ruse, l'invention technique ou la force brute, soit à la fuir autant que possible. Dans cette perspective la science-fiction s'est principalement attachée à trois phénomènes : le déluge, le raz-de-marée et la pluie.

Entre 1912 et 1933, trois livres et un film racontent un nouveau déluge et ses conséquences : l'Américain Garrett Servis inaugure la série (*Le Second Déluge*, 1912), suivi par la Suisse Noëlle Roger, première romancière de science-fiction européenne depuis Marie Shelley (*Le Nouveau Déluge*, 1922), puis par le Britannique Sydney Fowler Wright (*Déluge*, 1928), qui inspira le premier film hollywoodien sur le sujet en 1933. Quelle que soit la cause invoquée, la trame reste la même, résumée par les illustrations de Virgil Finlay pour *Le Seigneur de la tempête* (1947) : il s'agit de raconter la fuite d'un groupe, plus ou moins hétéroclite, devant l'irrésistible montée des eaux, la découverte d'un refuge sur les plus hautes montagnes et la recréation de sociétés plutôt pires que celles qui ont été détruites. Si un usage aventureux des découvertes scientifiques n'est pas toujours la cause première du désastre, le pessimisme règne quant aux capacités de l'humanité à y faire face et ce qu'on appelle aujourd'hui la résilience n'est jamais au rendez-vous.

Le raz-de-marée met également en scène la violence vengeresse d'eaux maltraitées par la soif humaine de richesses ou les changements liés au climat. L'arrêt brutal, puis



l'inversion de la rotation de la Terre (*Colère*, Denis Marquet, 2001), la multiplication d'éruptions volcaniques et de tremblements sous-marins résultant de la disparition de la calotte glaciaire au pôle Sud, le rapprochement accéléré de la Lune ou même du Soleil (*Le Monde englouti*, James G. Ballard, 1963), tout cela suscite des lames géantes qui balaien le globe et ne laissent, comme les déluges, que quelques traces d'humanité isolées. Plus étrangement, *Le Vagabond* (Félix Leiber, 1964) décrit la submersion du monde en raison de l'attraction des océans due au passage d'un planétoïde artificiel de la taille de la Lune, peuplé de chats intelligents, tandis que *La Face des eaux* (Robert Silverberg, 1991) se déroule sur une planète essentiellement aquatique, régulièrement parcourue par une vague monstrueuse.

Ces phénomènes, aussi bien avant qu'après les catastrophes bien réelles du 26 décembre 2004 en Indonésie et du 11 mars 2011 au Japon, ont largement inspiré le cinéma et la bande dessinée. Roland Emmerich, spécialiste des films à grand spectacle, présente en 2005, dans *Le Jour d'après*, la dévastation de New York par une vague immense, avant une glaciation résultant d'un effondrement climatique, et récidive en 2009 avec *2012*, récit de l'éclatement de la croûte terrestre qui montre, entre autres conséquences, le Capitole de Washington détruit par un porte-avions à la dérive et un tsunami déferlant sur une arche perchée au sommet de l'Himalaya. De son côté, dès *La Cité des eaux mouvantes* (1970), Jean-Claude Mézières peint, en séquences somptueuses, la destruction de New York, à commencer par celle de la statue de la Liberté, par des lames scélérates et des tornades énormes, tandis que, dans son étrange *Grand Océan* (2019), Thomas Brochard-Castex explore, dans un noir et blanc minimaliste, regorgeant de réminiscences diverses (La Bible, Moby Dick, Jules Vernes, Jacques Rougerie), un globe où les terres émergées ont été littéralement dévorées par des bactéries marines dopées à la pollution et où les tempêtes se multiplient.

La pluie est aussi un vecteur de destruction apprécié en science-fiction, qu'elle s'organise en inondation foudroyante, se déploie en bruine toxique ou, par son absence, engendre des déserts (encore James Graham Ballard, avec *Sécheresse* en 1965, autre fin du monde liée cette fois à l'absence d'eau). Côté inondation, *Les Pluies* (2017) de Vincent Villemainot reprennent le thème de l'humanité survivante se partageant entre réfugiés montagnards et pirates par nécessité. Kim Stanley Robinson, revenu des sables désertiques de Mars, raconte, dans *Les Quarante Signes de la pluie* (2004), Washington engloutie par des pluies incontrôlables liées à la fonte du Groenland et à l'arrêt du Gulf Stream, en une sorte de prémonition rigoureuse de ce qui se produisit en 2005 à la Nouvelle Orléans lors de l'ouragan Katrina. Enfin, en 2019, *L'Âge de l'eau*, belle BD de Benjamin Flao, tisse les destins de marginaux refugiés dans une sorte de ZAD aquatique, tandis qu'un régime bureaucratique tente de reprendre le contrôle de territoires en voie de submersion.



Depuis les années 1980, la pluie acide est devenue un poncif qui a cependant plus inspiré les cinéastes que les romanciers. En témoignent successivement le film *Black Rain/Dark Skies* (2009) de Ron Oliver, où des scientifiques en balade sont surpris par une pluie empoisonnée résultant d'une pollution industrielle, *The Rain* (2018), série Netflix post-apocalyptique, et *Acide* (2023) du français Just Philippot, qui exploitent le même thème, sans grande surprise malheureusement.

Seule l'agréable suite de *La Guilde des marchands de pluie*, de Robin Buisson (2015), fait de la maîtrise des pluies fertilisatrices l'enjeu d'une lutte entre une corporation de techniciens indépendants et un empire hégémonique. Au total, il est manifeste que nombre d'auteurs de science-fiction, écrivains, cinéastes ou dessinateurs, ont très peur de l'eau et restent profondément imprégnés par l'image du déluge purificateur !

L'eau acteur

J'aimerais penser comme un fleuve.

Étienne Davodeau

Il peut paraître étrange d'aller jusqu'à faire de l'eau un acteur des œuvres de science-fiction. Pourtant comment ne pas penser que l'eau participe directement aux destins du capitaine Nemo, pris dans le maelstrom et caché sous l'île mystérieuse, ou de Robur le Conquérant aidé dans sa fuite par les chutes du Niagara, mais foudroyé au-dessus du golfe du Mexique ?

Deux œuvres explorent de manière inoubliable cette épiphanie de l'eau : *Dune* (Frank Herbert, 1965) et *Un monde d'azur* (Jack Vance, 1966). Parus presque simultanément, ces romans semblent étonnamment les deux faces d'une même idée, combinant politique, religion et écologie, mais de façon totalement opposée. Soit deux planètes : l'une est un désert féroce de sable et de rochers, dotée de plusieurs noms (Arrakis, puis Dune, puis de nouveau Arrakis, puis Rakis), un monde furieux en lutte pour « cette ultime source de puissance, l'eau », mais qui joue un rôle essentiel dans le fonctionnement d'un empire interstellaire aux structures féodales en produisant une épice procurant longévité et préscience, et où la moindre goutte de sueur, la moindre larme est captée et recyclée ; l'autre est une masse d'eau anonyme, perdue dans le cosmos, devenue le refuge d'un groupe de délinquants dont l'astronef-prison s'est englouti dans la mer sans fin, et où s'est recréée sur des feuilles de nénuphar géantes une société de castes pratiquant la démocratie directe, « un monde calme, limpide et statique, où le temps semble à la dérive et où la hâte ne sert à rien ». Sur chacune, un animal monstrueux domine le milieu : le ver des sables sur Dune, le Kragen sur le monde bleu. Maîtriser cet animal est la clef du pouvoir et de la liberté, dans un cas pour pouvoir transformer le désert et le rendre hospitalier, dans l'autre pour pouvoir jouir en paix de tout ce qu'offre un cadre édénique. Sur chacune, les



livres jouent un rôle majeur – dans un cas des prophéties construites durant un millier d'années préparent la venue d'un prophète doté de pouvoirs surhumains, dans l'autre les récits compilés des naufragés de l'espace, résumés de façon souvent incohérente, suscitent d'innombrables interprétations qui tentent de limiter l'émergence d'un pouvoir totalitaire. Enfin la dimension religieuse est essentielle, mais d'un côté elle s'exprime dans l'émergence d'une croisade mystique à l'échelle des galaxies, de l'autre elle montre comment une secte meurtrière apparaît, puis s'effondre grâce à l'action de simples citoyens. Sur Dune, l'eau, transformée par l'agonie du ver des sables, devient l'eau de Vie ou de Mort qui permet d'accéder à la connaissance totale de l'histoire humaine ; sur le monde d'azur, où rien de plus solide n'existe que les os humains, l'eau permet la redécouverte de sciences et de technologies menant à la défaite du Kragen. Chacun de ces livres est en soi un chef-d'œuvre de la science-fiction et un pur plaisir de narration, mais leur lecture parallèle est particulièrement suggestive quant au rôle de la science-fiction dans la construction de nos imaginaires et de nos idéologies.

Enfin on ne saurait conclure ce rapide tour de piste sans mentionner la figure de Godzilla, le « gorille-baleine » en japonais, apparu dans un premier film de Ishirō Honda en 1955 et qui a connu plus de trente apparitions. Monstre surgi des eaux à la suite de l'emploi de la bombe atomique et voué à la destruction du Japon avant tout, ce lézard géant mâtiné de tyrannosaure, hérisse d'épines et soufflant un feu radioactif, renaît chaque fois que les hommes croient le renvoyer dans les abysses. Sa dernière apparition, *Godzilla Minus One* (Takashi Yamazaki, 2023), s'est révélée un passionnant retour aux sources du mythe : par suite de l'impuissance de l'État et des forces armées, dans un pays encore en voie de reconstruction, c'est une coalition de chercheurs en rupture d'université, de marins démobilisés et de petits pêcheurs qui parvient à le faire sombrer, jusqu'à son prochain retour.

L'eau, malgré son apparente inertie, est la force la plus puissante et la plus malléable de l'Univers.
Guillermo del Toro, cinéaste

Note

Rappelons que le seul point d'accord unanime entre les spécialistes, c'est qu'il existe plus de mille définitions de la science-fiction, dont aucune n'est jugée satisfaisante.



DÉRIVES SUR DES ÉCRANS D'EAU DOUCE

Jean-Michel Frodon

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



Le surgissement de l'eau au cours d'une projection se produit dès la toute première séance du Cinématographe, le 28 décembre 1895, avec la scène immédiatement culte de l'arroseur arrosé. Présence modeste de ce que l'on ne saurait qualifier de cours d'eau, mais jaillissement fondateur quand même, puisqu'il s'agit de la première et, pour quelques temps, de la seule fiction cinématographique – les autres « vues Lumière » relèvent de ce que l'on appellera plus tard documentaire, y compris celles où figure également de l'eau, *La Pêche aux poissons rouges* (dans un bocal, par un petit enfant), ou, à peine visible, l'eau de la Saône sur laquelle se trouve le vapeur d'où montent à quai les personnages du *Débarquement du Congrès de photographie à Lyon* – sans parler de *Baignade en mer*, puisque l'on ne parle ici que d'eau douce. Des rivières et des lacs, des cascades et des inondations, on ne cessera désormais d'en voir sur grand écran, et il serait absurde d'imaginer en donner une recension prétendant ne serait-ce qu'approcher l'exhaustivité. On se contentera donc, toute ambition encyclopédique bue et en toute subjectivité, de naviguer à l'estime parmi certaines des occurrences les plus mémorables, au fil d'une histoire du cinéma richement irriguée. En espérant faire surgir chez chaque lecteur et lectrice ses propres points d'eau cinématographiques en reflet à ceux ici proposés.

En 1910, les caméras étaient là pour filmer la grande inondation de Paris et de ses environs. François Truffaut et Jean-Luc Godard se souviendront de ces images pour réaliser, à l'occasion de la crue que subit la région parisienne début 1958, le court métrage *Une histoire d'eau*, prémissse de la bien nommée Nouvelle Vague. Pour revenir aux temps du muet, s'il y a de l'eau partout, la première séquence réellement mémorable est sans doute la fin d'*À travers l'orage* de David Griffith (1920), où Lilian Gish s'enfuyant sur un fleuve au moment de la débâcle des glaces ne sera sauvée qu'in extremis, au terme d'une succession de plans très impressionnantes. Peut-être Mikhaïl Kalatozov se souviendra-t-il de cet épisode iconique pour la séquence dramatique à la fin de *La Lettre inachevée* (1960), cette fois sur un fleuve sibérien. Aux États-Unis, d'autres grandes œuvres des années 1920 auront donné aux cours d'eau des lettres de noblesse cinématographique, en particulier *La Femme au corbeau* de Frank Borzage, également sous les signes opposés du feu des passions et de la froidure des éléments, cette fois neige plutôt que glace autour de la rivière qui donne son titre original au



film. Mais n'oublions pas les lacs ! Au premier rang desquels, dans l'art du cinéma, celui, tragique, de *L'Aurore* de Friedrich Murnau (1927) où le mari fasciné par les lumières et la luxure urbaines est bien près de noyer sa tendre épouse. Ce lac aura durablement marqué l'imaginaire cinématographique, il trouvera un écho helvète avec les multiples usages du lac Léman que fera Jean-Luc Godard à partir de son installation en Suisse dans les années 1980, dont l'espace des noyades (ou pas) successives d'Alain Delon et sa compagne, Domiziana Giordano, dans... *Nouvelle Vague* (1990).

Retour sur rivières et fleuves à l'ère du muet avec, bien sûr, Buster Keaton. On se souvient de la scène impressionnante où il restait suspendu au-dessus d'une vertigineuse chute d'eau dans *Les Lois de l'hospitalité* (1923), ainsi que des deux navires destinés à naviguer sur le Mississippi (ce qu'on ne les verra jamais faire) dans *Steamboat Bill Jr* (1928), célèbre pour sa scène d'ouragan où l'eau, de pluie, ne saurait être qualifiée de douce. Les navires à aube sur les grands fleuves américains sont des vedettes souvent affrétées, plus encore s'il s'agit de « bateau-spectacle », les diverses versions de *Show Boat* (Harry Pollard, 1929 ; James Whale, 1936, avec une mémorable présence du grand acteur noir Paul Robson ; George Sidney, 1951) valant pour tout un assortiment d'aventures à bord, a fortiori lorsqu'ils font la course comme dans *Steamboat Round the Bend* de John Ford (1935). Plus au nord, un autre steamer joue un rôle important sur la Columbia River dans *Les Affameurs* d'Anthony Mann (1952) pour ravitailler les pionniers. Mais le fleuve star du cinéma hollywoodien reste le Rio Grande, marqueur géographique de la frontière entre États-Unis et Mexique autour duquel se jouèrent tant de westerns, dont celui qui porte son nom (John Ford, 1950, avec John Wayne et Maureen O'Hara, un archétype donc), avant de devenir bien plus récemment le lieu réel et symbolique des enjeux migratoires auxquels s'oppose la réactionnaire « forteresse Amérique ». Dans les westerns, les cours d'eau réels ou fictifs sont lieux de passage ou de blocage, parfois les deux à la fois comme dans la scène de *La Prisonnière du désert* (toujours John Ford, 1956), où John Wayne et ses compagnons réfugiés sur la rive opposée affrontent les Indiens qui les poursuivent, mais aussi se confrontent à eux en un face-à-face alors inédit. Cavaliers, troupeaux, chariots seront de mille manières mis à l'épreuve d'une traversée des eaux très souvent également métaphorique dans des films où les arrière-plans bibliques sont si souvent présents. Il faut comprendre ce que représente l'image fantasmée du Jourdain dans l'imaginaire étatsunien pour saisir certains aspects de la politique récente. Pourtant, ce n'est pas dans l'Ouest américain qu'ont été filmées les deux plus belles traversées de fleuves par des troupeaux : l'une est due à Cooper et Shoedsack (les réalisateurs de *King Kong*) et Marguerite Harrison que l'on omet trop souvent de citer, tournant le film ethnographique *Grass* en Perse, en 1925, aux côtés de nomades bakhtiaris et de leurs bêtes. L'autre figure, plusieurs fois, dans le chef-d'œuvre du



cinéaste soviétique arménien Artavazd Pelechian, *Les Saisons* (1975), avec ses furieux corps à corps entre humains, rivière déchainée et moutons.

Retour aux westerns, multiples, pour les images fugaces mais mémorables des cascades capables de dissimuler des refuges, souvent ceux des bandits. Dans la mythologie de la conquête étatsunienne, rivière et ruisseau sont à l'occasion marqueurs du séjour paradisiaque constitué par le petit ranch d'une famille de pionniers dont tant de films ont fait une figure aussi récurrente que toujours menacée. Mais le cours d'eau en pleine nature peut aussi devenir le lieu d'une aventure mouvementée, comme celle qui réunissait Marilyn Monroe et Robert Mitchum dans *La Rivière sans retour* d'Otto Preminger (1954). Dans ce cas comme dans bien d'autres, la violence du courant vaut aussi métaphore de celle des sentiments, comme la même Marilyn en fait l'expérience à proximité de la chute d'eau de *Niagara* de Henry Hathaway (1953), comme il en ira de Humphrey Bogart et Katharine Hepburn dans *L'Odyssée de l'African Queen* de John Huston dans les rapides d'une rivière tanzanienne, et de Montgomery Clift et Lee Remick dans *Le Fleuve sauvage* d'Elia Kazan (1960, à ne pas confondre avec le médiocre *La Rivière sauvage* de Curtis Hanson). Mitchum, lui, aura vu ses efforts meurtriers contrariés par la protection que le fleuve accorde aux enfants qu'il traque dans *La Nuit du chasseur* de Charles Laughton (1955). Paysage saturé d'eau et de violentes passions, les bayous de Floride ont offert leur décor enfiévré, et à l'occasion peuplé de serpents et d'alligators, aux soldats des *Aventures du capitaine Wyatt* de Raoul Walsh (1951), comme aux chasseurs d'oiseaux sauvages de *La Forêt interdite* de Nicholas Ray (1958), aux déclassés de *Shy People* d'Andrei Konchalovski (1987), aux marginaux de *River of Grass*, le premier film de Kelly Reichardt (1994), à ceux des *Bêtes du Sud sauvage* de Benh Zeitlin (2012) et la même année à ceux de *Mud* de Jeff Nichols (de Walter Hill à Bertrand Tavernier, la liste serait longue). À un titre ou à un autre des dimensions surnaturelles, souvent menaçantes, voire fatales, rôdent aux abords de ces rivières et de ces lagunes, de ces lieux où l'eau, la terre, les végétaux et des formes de vie animales se mêlent. Ainsi du magnifique *L'Étreinte du serpent* du Colombien Ciro Guerra (2015), habité par les puissances invisibles de la jungle comme l'était le cours d'eau (bienfaisant) d'une autre jungle, dans *Blissfully Yours* du Thaïlandais Apichatpong Weerasethakul (2002). Tandis que les ombres les plus sinistres flottent aux abords de *Los Muertos* de l'Argentin Lisandro Alonso dans le sillage d'un criminel mutique. Mais en Europe aussi les cours d'eau, même les plus paisibles et les plus splendidelement filmés, peuvent receler de multiples et étranges dangers, comme le rappelle *L'Ornithologue* du Portugais João Pedro Rodrigues (2016). Ou, bien différemment mais pas moins maléfiquement, *Delta* du Hongrois Kornél Mundruczó (2008).

Les cours d'eau fonctionnent souvent comme double métaphore, des émotions qu'éprouvent les personnages et de puissances non humaines auxquelles les protago-



nistes sont confrontées, l'expression « non humain » pouvant aussi bien renvoyer à des êtres déshumanisés, comme les habitants des rives de *Délivrance* de John Boorman (1972), et la même année ceux du fleuve parcouru dans *Aguirre, la colère de Dieu* de Werner Herzog, ou ceux qui entourent le colonel Kurtz-Marlon Brando au terme de l'odyssée d'*Apocalypse Now* (1979) sur un fleuve de plus en plus métaphysique à mesure que navigue le capitaine Willard joué par Martin Sheen. Matérialisation du destin aussi bien, d'un mouvement fatal où les humains sont entraînés par leurs passions, ces grands fleuves de cinéma trafiquent l'Amazone, le Mékong ou le Congo pour des effets qui n'ont guère à voir avec les éléments naturels. Mais il en va de même, quoique de manière plus paisible, avec les rivières et canaux où cheminent les grandes péniches de la flotte cinématographique, au premier rang desquelles *L'Atalante* de Jean Vigo bien sûr (1934), mais aussi *L'Hirondelle* et *La Mésange*, réalisé par André Antoine en 1920 (mais achevé seulement en 1984 par Henri Colpi) ou *La Belle Nivernaise* de Jean Epstein (1924). Ou, plus près de nous, le délicat *Eau douce* de Marie Vermillard (1996). Cette dimension métaphorique du cours d'eau devient extrême avec *Le Fleuve* de Jean Renoir (1951), film magnifique mais où le Gange n'a qu'un rôle très marginal. Il est en revanche le personnage central de *Jaya Ganga* de Vijay Singh (1998). Et omniprésent dans *Forrest of Bliss*, le beau documentaire de Robert Gardner (1986) à Bénarès. Même si, dans cette partie du monde, rien n'approche la splendeur tragique des fresques bengaliennes de Ritwik Gathak, *La Rivière Subarnarekha* (1962) et *Une rivière nommée Titas* (1973), où se jouent à chaque fois du même élan une tragédie individuelle et tout un pan de l'histoire de l'Inde.

En partie comparable par la puissance d'incarnation confiée au fleuve matriciel, *Un jour, le Nil* de Youssef Chahine (1968), histoire politique et lyrique autour de la construction du barrage d'Assouan, film qui subit lui-même le barrage d'une double censure (nassérienne et soviétique) avant de ressurgir loin de sa source. Bien plus haut sur le même fleuve, au Soudan, le récent poème tellurique, mystique et politique d'Ali Cherri, *Le Barrage* (2019) fait écho dans une tonalité très éloignée au *Je suis le peuple* d'Anna Roussillon (2016), aux côtés des fellahs égyptiens qui cultivent le long de ses berges.

Les barrages, visuellement spectaculaires et susceptibles de créer des images fortes notamment concernant les zones que leur retenue inonde, ou en cas de rupture, sont très fréquemment utilisés comme décor – Wikipédia recense dix-neuf apparitions sur grand écran du seul Hoover Dam, sur la Colorado River. Et on se souviendra du lac de retenue qui joue un rôle significatif dans *L'Enfer* de Henri-Georges Clouzot (1954) comme dans le remake qu'en réalisa Claude Chabrol (1994), où le canal du Midi prend le relais du lac du barrage de Grandval. Documentaire politique de première importance, *Déluge au pays du Baas* d'Omar Amiralay (2003) n'est pas seulement la critique des grands travaux d'un modernisme en trompe-l'œil



du régime Assad, matérialisé par le barrage ayant créé le lac qui porte le nom de la famille des tyrans syriens, mais une puissante méditation sur les illusions politiques, y compris celles du réalisateur lui-même. Pourtant l'œuvre majeure inspirée par un barrage est assurément *Still Life* de Jia Zhang-ke (2006) consacré au plus grand chantier du monde, le barrage des Trois Gorges sur le Yangtzi, où se condensent autour de deux personnages d'une bouleversante humanité les gigantesques violences (humaines, sociales, culturelles, environnementales...) qui ont accompagné l'entrée de la Chine dans le xx^e siècle. Le même cinéaste, historiographe hors pair des mutations titaniques de son pays, a également fait place, notamment dans *Au-delà des montagnes* (2015), à l'autre fleuve essentiel qui définit l'Empire du milieu, le Hoang-ho, berceau historique et mythique de l'empire plurimillénaire. L'enjeu politico-stratégique des grands fleuves chinois est au cœur du documentaire *Sud Eau Nord Déplacer* d'Antoine Boutet (2014) : les projets mégacomplexes des empereurs, jusqu'à Mao et ses successeurs, y rappellent également les folies hydrauliques de l'ère stalinienne. Différemment, une catastrophe attribuée dans *Le Cauchemar de Darwin* de Hubert Sauper (2004) à l'introduction d'une espèce exogène dans le lac Victoria se démultiplie en crises meurtrières. Sur le même continent, d'autres tragédies contemporaines prolifèrent notamment sur les rives du fleuve Congo, comme en témoignent les films de Thierry Michel, jusqu'au terrifiant *L'Empire du silence* (2022), auquel fait écho la remontée du fleuve par des victimes des massacres qui ensanglantent ses rives, filmée par Dieudo Hamadi dans *En route pour le milliard* (2020). Mais les eaux africaines au cinéma ne sont pas toujours marquées d'un signe aussi dramatique, et la scène d'amour dans une rivière de *Visages de femmes* de Désiré Écaré (1985) marquera à bon droit les esprits, après avoir eu affaire à la censure ivoirienne. C'est aussi la sensualité féminine qui fera la réputation, discutable, des travailleuses du delta du Pô idéalisées par *Riz amer* de Giuseppe De Santis (1949). Imaginaire liquide et sensualité sont également au principe du conte moite *Suzhou River* de Lou Ye (2000), bien loin de l'aventure haletante – et métaphorique d'un désir d'émancipation – qu'avait réalisé son compatriote Wu Tian-ming avec *La Rivière sans balise* (1984).

Hormis lorsque le franchissement du Rhin fut un objectif stratégique à la fin de la deuxième guerre mondiale, les cours d'eau européens auront moins inspiré de fiction, à l'exception, surtout, du rôle central dévolu à juste titre au Danube dans l'immense fresque *Le Regard d'Ulysse* de Théo Angelopoulos (1995), évocation des guerres des Balkans inscrites dans l'histoire du continent. Ni la Drina malgré le roman emblématique d'Ivo Andric ni la Miljacka dont les berges, à Sarajevo, furent le lieu de l'assassinat de l'archiduc François Ferdinand en juin 1914 et de l'incendie de la grande bibliothèque par les assiégeants serbes en 1992, n'ont tenu à l'écran un rôle mémorable. Mais le pont de Mostar sur la Neretva, détruit par les nationalistes



croates, a du moins été immortalisé au cinéma par Godard dans *Notre musique* (2004), en compagnie de quelques Indiens avec plumes et chevaux.

Muse poétique autant que cours d'eau, icône aux représentations dupliquées à l'infini, la Seine apparaît dans mille films, au détour d'un plan ou pour « créer l'atmosphère », sans oublier que ses quais sont propices aussi bien à de spectaculaires poursuites, même de Tom Cruise dans *Mission impossible*, ou à des rêveries romantiques, de Woody Allen à Greta Gerwig. Robert Bresson en fit un décor important de son diptyque parisien des années 1970, autour de l'espoir amoureux sur les ponts de *Quatre Nuits d'un rêveur* et sur les quais pour le désespoir politique du *Diable probablement*. Dès *Boy Meets Girl* (1984) et jusqu'à *Holly Motors* (2012), mais surtout avec *Les Amants du Pont-Neuf* (1991), Leos Carax lui a rendu un hommage ému, magnifié par la grande scène de ski nautique de Juliette Binoche sous les feux d'artifice de la célébration du bicentenaire de la Révolution française – les célébrations parisiennes peuvent susciter des utilisations très variées, les Jeux olympiques de 2024 servant de prétexte à un remake des *Dents de la mer* du côté de l'île Saint-Louis, sanguinolente opération ourdie par Netflix. Et si *Un Américain à Paris* de Vincente Minnelli (1951) était bien une célébration de la ville, et de ses peintres, le fleuve et ses quais y sont moins mémorables que les fontaines de la place de la Concorde où se scellera l'amour des tourtereaux interprétés par Gene Kelly et Leslie Caron – même si tout est faux dans cette reconstitution en studio à Hollywood, y compris l'eau. Le plus beau film dédié au fleuve reste sans doute *La Seine a rencontré Paris* de Joris Ivens (1957), qui ne cesse de s'émerveiller de ce qui s'y rencontre, faisant du cours d'eau de manière particulièrement convaincante un flux cinématographique, festonné par les mots de Jacques Prévert. Avec, écho envoûtant, la poésie crépusculaire d'*Aurélia Steiner* (*Melbourne*), navigation sur la voix d'eau de Marguerite Duras.

Rien de comparable pour les autres grands fleuves français, la très populaire activité « nautique » qu'est la pêche à la ligne s'exerçant plus volontiers, depuis *Rigadin pêche à la ligne* (1911), auprès de plus modestes cours d'eau – et, sur le sujet, le film le plus connu étant américain, *Et au milieu coule une rivière* de Robert Redford (1992), à préférer tout de même au malodorant *Les Enfants du marais* de Jean Becker (1999). La Garonne où poussent *Les Roseaux sauvages* d'André Téchiné (1994) est à peine plus qu'un décor. Et si la Loire est, littéralement, au centre du film de Dominique Marchais *La Ligne de partage des eaux* (2014), c'est plus comme ligne d'écoulement de son bassin versant méridional, approche aussi originale que prometteuse, qu'en tant que fleuve – réel ou comme personnage. Dominique Marchais aura également évoqué ces cours d'eaux particuliers que sont les gaves descendant des Pyrénées, dans le pédagogique et illustratif *La Rivière* (2023). La même année et dans la même région du Sud-Ouest, le moins connu mais plus inspiré *Méandres ou la rivière*



inventée de Marie Lusson et Émilien de Bortoli trouve une approche davantage en phase avec son bouillonnant ou dormant sujet.

Le ruissellement des films d'eau douce est si vaste et incontrôlable que tout moment pour l'interrompre, tel un barrage de galets en travers d'un torrent, relève d'un arbitraire qu'il faudra bien assumer. Poussons donc le bouchon encore d'un cran en choisissant de finir avec un sidérant film d'horreur, qui est aussi un documentaire rigoureux du grand cinéaste et scientifique Jean Painlevé : *Assassins d'eau douce* (1947) décrit le carnage vital qui se reproduit dans les mares et les ruisseaux de la région parisienne, échos des massacres humains qui viennent à peine de s'interrompre comme des lois implacables de la poursuite de la vie. C'est violent, c'est triste, c'est beau.

LES NORMALIENS PUBLIENT

François Bouvier

Mireille Gérard

Stéphane Gompertz

Jean Hartweg

Lucie Marignac

DU COSMOS À LA VIE

Recension de l'ouvrage de Jean Audouze et Marie-Claude Maurel, Paris, Éditions de l'Archipel, 2023, 240 pages, avec une préface d'Érik Orsenna.

Dans ce nouvel opus, notre camarade Jean Audouze s'est associé à une biologiste, Marie-Claude Maurel, spécialiste de l'apparition de la vie sur Terre, pour nous entraîner dans un vaste voyage. Une aventure à la fois lointaine, qui débute avec le Big Bang, et proche, pénétrant les mécanismes intimes du vivant. Une histoire des origines, qui nous transporte de l'immensité de l'Univers à l'intimité biochimique de nos cellules, de l'infini à l'espèce humaine.

Les auteurs nous rappellent combien la structure de l'Univers est fondamentalement « simple », puisque « atomique », ou « nucléaire », c'est-à-dire describable en termes de particules élémentaires, elles-mêmes soumises à quatre types d'interactions (faibles, fortes, électromagnétiques, gravitationnelles) dont les vecteurs sont à leur tour des « particules », photons pour l'électromagnétisme, gluons pour la gravité, bosons pour les deux autres. Ce rappel de la structure de l'Univers est nécessaire pour en comprendre toute l'histoire, déroulée au fil des pages et qui converge, du point de vue terrien, à la vie sur Terre.

Si tout débute avec ce Big Bang, il y a 13,7 milliards d'années, une datation dont cet ouvrage permet de mieux comprendre les fondements, les événements qui suivent nous sont ici décrits avec précision et de cette façon accessible dont Jean Audouze est familier. La question récurrente de « l'avant Big Bang » et des « métavers » n'est pas éludée. Des notions essentielles comme le « Mur de Planck », qui nous interdit de concevoir les 10^{-43} secondes qui ont suivi cette explosion originelle, mais marque les débuts de la naissance de l'Univers à la physique, sont rendues compréhensibles.

C'est 300 000 ans plus tard, après une phase opaque où les photons ne peuvent s'échapper de la « soupe » initiale, qu'il devient « transparent » et que la « lumière fut ». Commence alors cette fameuse expansion qui n'a dès lors plus cessé. Ce tourbillon de créations, où l'énergie immense disponible autorise interactions et accrétions, donne naissance à des condensations en amas de matière. L'ère stellaire





résultante, immense ballet cosmique, voit la formation des galaxies et des étoiles, dont la nôtre, le Soleil. La chorégraphie est précise. Une précision qui n'exclut pas les rencontres aléatoires. Et voit notamment l'émergence du Système solaire avec ses huit planètes dont notre Terre, planète singulière, idéalement située par rapport à son astre, qui a enfanté une lune, est devenue « bleue », car couverte d'océans, selon un enchaînement d'événements créateurs que les auteurs nous décrivent avec passion. Peu importe que cette eau ou que des molécules primaires aient été en partie ou en totalité apportées ou créées sur place. Le processus formateur est ici clairement démonté.

Avec l'eau, ce sont les éléments fondamentaux qui vont pouvoir naître et s'organiser dans ce qui sera la vie. Une émergence jaillie du bouillon originel, il y a moins de quatre milliards d'années, mobilisant carbone et hydrogène, éléments simples fondamentaux. Des molécules plus complexes émergeront du bombardement initial et s'organiseront, par des interactions chimiques claires, en des structures primitives de plus en plus complexes, sans doute adsorbées sur des surfaces minérales. Dans une première période, ces ébauches cellulaires tireront leur énergie de réactions produisant du gaz carbonique. Lui succède une deuxième période, décisive, où les organismes primitifs produiront de l'oxygène en mobilisant l'énergie des photons solaires, ébauche de photosynthèse. L'atmosphère actuelle se crée, rendant la vie, sous sa forme nouvelle, aérobie, plus efficace. Tout va alors s'enchaîner, la complexité engendrant de la complexité. Des systèmes vivants vont en créer sans cesse de nouveaux, évoluant vers une grande variété. Libérés de la contrainte aquatique, ils s'installent en milieu terrestre. Ils investissent tous les milieux disponibles. Ils conservent, dans une sorte d'économie de moyens, ce qui fonctionne bien et perfectionnent sans cesse le reste : le gène qui initie la construction d'un œil est semblable pour la mouche, le ver, l'homme, la souris, la grenouille.

Cette évolution n'est cependant pas linéaire et ne va pas sans accidents majeurs, subissant de grandes extinctions de masse. Elle s'en relève à chaque fois, en puisant dans les réservoirs génétiques disponibles. Ainsi la cinquième grande extinction, il y a 66 millions d'années, a vu la disparition des dinosaures (excepté les aviaires), mais ils furent remplacés par les mammifères. Et parmi ceux-ci a survécu peu à peu un animal très particulier (à nos yeux) : l'humain, au sein de la famille, vieille de 15 millions d'années, des *Hominidae*. Spécialisés dans la station bipède il y a 7 millions d'années environ, nos ancêtres ont évolué en des formes diverses, devenant *Homo habilis*, puis *erectus*, et enfin *sapiens* avec sa variante fraternelle néandertalienne. L'ouvrage retrace ces étapes d'une espèce voyageuse, métissée, intimement dépendante de la biodiversité qui l'entoure. Le paradoxe est qu'elle est engagée dans sa destruction, initiant une sixième extinction, massive et rapide, trop rapide sans doute pour que sa conséquence ne soit pas tragique.



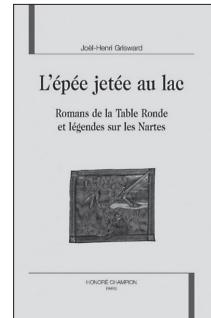
Les auteurs nous quittent cependant sur une note d'espoir : « Notre futur dépendra en grande partie de la capacité de l'humanité dans son ensemble à chercher et à apporter des solutions globales... ». Ainsi concluent-ils ce grand récit. Et annoncent-ils un prochain ouvrage pour éclairer des pistes de solutions. Attendons-le avec sérénité...

François Bouvier (1961 s)

L'ÉPÉE JETÉE AU LAC. ROMANS DE LA TABLE RONDE ET LÉGENDES SUR LES NARTES

Recension de l'ouvrage de Joël-Henri Grisward, Paris, Honoré Champion, 2022, 194 pages.

Ce livre, qui se lit malgré son érudition comme une enquête policière, prolonge d'autres ouvrages de l'auteur consacrés à la littérature du Moyen Âge, notamment *Archéologie de l'épopée médiévale* (1981). Il est surtout le résultat d'une révélation : fervent élève et lecteur de Dumézil, Joël-Henri Grisward a été frappé par ce passage du maître sur un héros caucasien : « À la fin, il clame son secret : la mort ne le prendra que lorsque sa puissante épée sera jetée dans les eaux de la mer Noire. » Or c'est exactement ainsi que meurt le roi Arthur, celui de la Table Ronde, dans *La Mort le roi Artu* (roman en prose du XIII^e siècle). C'est ainsi que démarre l'enquête, qui nous mène à d'autres personnages, à d'autres motifs, et surtout à un tissu de *relations* à la fois entre les personnages et entre les cultures.



L'intérêt du livre tient d'abord à ce rapprochement entre notre monde médiéval et ce peuple mystérieux des Nartes, héros fabuleux de ces Scythes dont nous parle Hérodote et « qui, lors des grandes invasions, circulèrent à travers toute l'Europe, et jusqu'en France, sous le nom d'Alains », ancêtres des Ossètes¹. À la suite de l'auteur, nous oscillons tout au long du livre entre monde arthurien et monde ossète. Mais, méthode comparative oblige, Grisward convoque aussi, à l'occasion, les légendes et la littérature germaniques, scandinave, celtique, notamment lorsqu'il rapproche Arthur le guerrier (la fonction royale ne viendra que plus tard) et le héros irlandais Cuchulainn. Et, nous le verrons, tout converge.

Le livre est centré autour de trois personnages, ou plutôt trois paires de personnages : chacun des personnages de la triade arthurienne présente des caractéristiques

1. L'Ossétie du Nord, territoire russe, et l'Ossétie du Sud, qui appartient à la Géorgie mais a fait sécession avec l'appui de Moscou, portent également le nom d'Alanie.



et joue un rôle dans l'articulation du récit qui se retrouvent peu ou prou chez son homologue dans la mythologie des Nartes ; au triangle Keu-Gauvain-Arthur répond ainsi le triangle Syrdon-Soslan (Sossryko chez les Tcherkesses)-Batradz.

Ingénieusement, Joël-Henri Grisward ne commence pas son analyse par la figure centrale, Arthur ou Batradz, mais par le sénéchal Keu, un personnage peu sympathique, querelleur, mauvaise langue (« *cruels de parole et pognans* ») et piètre chevalier : vantard, il est systématiquement défait au combat. Cette place au commencement de l'étude se justifie par le rôle que Keu joue souvent dans le récit (et que la tradition des médiévistes a largement méconnu) : celui d'un *séparateur* et d'un *initiateur* du repas ou de l'aventure. Il officie souvent comme éclaireur ou comme messager. Mais en commençant par un personnage, sinon secondaire, du moins assez systématiquement négatif, l'auteur conduit son analyse comme une ascension : l'énigme se noue avant de trouver sa solution ; à la fin, le sommet – le héros central – éclairera le paysage et les multiples chemins qui le traversent.

« Keu premier » joue un rôle de « trublion social » qui se retrouve chez son homologue ossète, Syrdon. Ce dernier manifeste, de même que Keu et le dieu scandinave Loki, lui aussi calomniateur, une prodigieuse affinité avec l'eau. Keu est l'exact opposé du « chevalier soleil » Gauvain, avec lequel il forme toutefois un couple indissociable, tout comme Syrdon le fait avec Soslan. La force de Gauvain croît avec la course du soleil et atteint son sommet à midi, heure à laquelle, selon *la Mort le roi Artu*, il a été baptisé ; christianisation d'un thème mythologique lié au cycle du soleil (coucher ou solstice d'hiver). Solaire aussi la générosité sans limites attribuée à Gauvain. Cette générosité bénéficie en particulier « *as damoiselles au besoin* » (*L'Atre périlleux*) : Gauvain est également un grand séducteur. Là encore, c'est un trait ancien. Soslan, homologue ossète de Gauvain, est lui aussi un héros solaire : il demande que sa tombe soit aménagée de manière qu'il puisse apercevoir le soleil à son lever, à son zénith et à son coucher ; il meurt, blessé à la hanche (seule partie de son corps vulnérable) par une roue dévalant une montagne, symbole du soleil descendant du ciel ; comme Gauvain encore, Soslan est un coureur de jupons ; comme lui, il est étroitement lié à son destrier. Soslan est systématiquement opposé à Syrdon comme Gauvain à Keu : dans chaque cas, les deux personnages sont à la fois antagonistes et inséparables – comme ils le sont du sommet du triangle, Arthur dans le cycle de la Table Ronde et Batradz dans les légendes nartes.

Batradz, fulgurant guerrier, incarnation d'une « mythologie d'orage » (Dumézil), s'identifie à son épée. À sa mort, ses compagnons parviennent, non sans mal, à jeter son épée dans la mer, qui bouillonne et devient couleur de sang. De même, Arthur, mortellement blessé, ordonne qu'on aille jeter Escalibor dans un lac proche : une main sort du lac, brandit plusieurs fois l'épée et disparaît. Entendant le récit, Arthur comprend que sa fin est proche. Dans les deux cas, l'épée joue le rôle de double du



héros, elle est son « âme extérieure ». Arthur a entamé sa carrière en arrachant l'épée du rocher ; il la finit en la faisant jeter dans le lac. Il vit et meurt avec elle. Dans la figure d'Arthur, la royauté est seconde : bien des récits attestent qu'il est d'abord – tout comme Batradz qui n'accède jamais à la royauté – un guerrier plein de fureur, exterminateur de géants et de monstres. Sa parenté avec l'orage subsiste dans les grands textes du cycle arthurien, dans *Le Chevalier au lion* de Chrétien de Troyes (jetant de l'eau sur une pierre, Arthur déclenche une formidable averse) comme dans *La Mort le roi Artu* (une pluie « moult grant et moult merveilleuse » tombe quand le roi mourant s'embarque pour l'île d'Avalon).

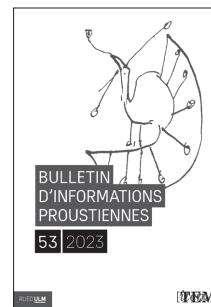
Au-delà des traits communs aux personnages respectifs des deux triades et des ressemblances entre leurs aventures, qui ne sauraient être des coïncidences, Joël-Henri Grisward insiste, de façon convaincante, sur les relations qui les unissent et sur l'importance du nombre trois : trois personnages, souvent trois épreuves à affronter, trois qualités qui doivent être celles du parfait chevalier (le courage, la tempérance et la générosité) comme du souverain et qui reflètent l'idéologie royale des Indo-Européens mise en évidence par Georges Dumézil, elle-même reflet de leur stratification sociale. Même si, avec un immense talent de conteur, Geoffroy de Monmouth a prétendu présenter une *Historia regum Britanniae*, il a emprunté à un vieux fond de légendes et de traditions qui se retrouvent dans plusieurs rameaux du folklore indo-européen. Arthur et ses compagnons sont des archétypes ou du moins leurs héritiers. « Au commencement, nous dit Grisward, étaient le conte et les histoires, non l'Histoire ». L'enquête nous donne envie de lire ou de relire ces textes fabuleux, et peut-être de découvrir de nouvelles connexions. L'auteur conclut son enquête par ces mots : « Nous avons ouvert nous aussi la porte d'un jardin. Sans doute d'autres sentiers se dissimulent-ils à notre regard. »

Stéphane Gompertz (1967 l)

ÉTUDES PROUSTIENNES

Les Éditions Rue d'Ulm (Presses de l'ENS-PSL), en liaison avec l'ITEM (Institut des textes et manuscrits modernes), ont livré dans le dernier numéro (53) de 2023 du *Bulletin d'informations proustiennes* une superbe moisson de documents sur laquelle nous attirons de nouveau l'attention¹.

Ce n'est pas sans mérite, tant les découvertes et révélations sur les manuscrits de Proust, leurs brouillons, les lettres perdues



1. Voir la présentation de la publication dans *L'Archicube* n° 35 de décembre 2023, p. 155.



dans diverses sources se sont multipliées depuis la fin de l'édition Kolb de 1993. En 2022 et 2023, à l'occasion du centenaire de la mort de Marcel Proust, qui succédaient aux cent cinquante ans de sa naissance (en 1871), une vingtaine de colloques, plusieurs rééditions et publications ont encore enrichi la connaissance du monde proustien. Les six rubriques de ce dernier numéro (*Inédits, Genèse, Proust interdit, Formes de l'écriture, Notes de lecture, Activités proustiennes*), qui rendent compte de la plupart de ces manifestations ou documents, sont le fait de chercheurs chevronnés et, on a envie de dire, méritants.

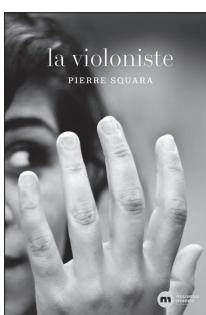
Les sujets les plus brûlants (Œdipe, homosexualité, antisémitisme), souvent « cryptés » au fil des réécritures, sont ici décortiqués avec beaucoup de compétence et de subtilité. Dans l'océan récent des diverses publications, ce n'est pas leur moindre intérêt.

Mireille Gérard (1961 L)

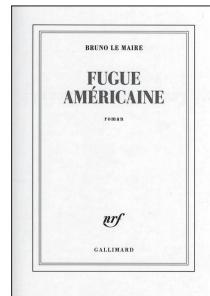
MUSICIENS

Recension des ouvrages de Bruno Le Maire, *Fugue américaine* (Paris, Gallimard, 2023, 480 pages), et de Pierre Squara, *La Violoniste* (Paris, Nouveau Monde Éditions, 2022, 248 pages).

Notre camarade Bruno Le Maire (1989 l) a publié en 2023 une *Fugue américaine* mêlant, de façon décalée comme il se doit, réflexions musicales, chroniques politiques en URSS et aux États-Unis, histoires de couples, interrogations sur la création artistique. Dans le même temps, Pierre Squara, cardiologue anesthésiste, auteur de plusieurs romans historiques, notamment *Hémiole*, a fait paraître en 2022 l'histoire d'une jeune fille fictive, Melody, *La Violoniste*, musicienne accomplie dès l'âge de 8 ans. Bien que Squara ne soit pas normalien, les deux ouvrages méritent un parallèle.



La grande différence est que Bruno Le Maire consacre son développement à un grand pianiste, Vladimir Horowitz, qui, déprimé, a cessé de jouer pendant douze ans, de 1953 à 1965. C'est la même durée que celle du fameux silence de Racine entre *Phèdre* (1677) et *Esther* (1689). En revanche, même si les exemples de virtuoses féminines comme Julia Fischer, Camille Bertholet ou l'Américaine Lindsey Sterling ne manquent pas, Melody est un personnage purement romanesque. Elle cesse de jouer parce qu'elle fait une rencontre amoureuse, qui





amène son mécène à lui retirer son violon, un *Guarnerius*. Or le violon était comme le prolongement de son corps ; elle se sent mutilée.

La réflexion des deux romans porte sur le rapport entre musique et virtuosité. Dans sa colère contre Horowitz, qu'il vient d'écouter à Cuba le 9 décembre 1949 jouer un concerto de Samuel Barber, Franz, le frère du narrateur de *Fugue américaine*, déjà pianiste professionnel, s'insurge : « Wladimir Horowitz n'est pas un musicien, dit-il sur un ton définitif, Wladimir Horowitz est un virtuose. » (p. 85) Et il qualifie d'« usurpateur » celui en qui la voix publique reconnaît « le titan des steppes, le Méphistophélès du clavier » (p. 100). Signe d'égarement ? Ce n'est pas si sûr. Un peu plus tard, Horowitz montre à Oskar Wertheimer, le frère de Franz, futur psychiatre, un article du *New York Times*, qui conclut : « On peut être un grand pianiste et un piètre musicien » (p. 111). Horowitz se défend en affirmant son audace : « *I dare ! I'm never scared.* » Et il précise, mêlant le français et l'anglais : « Les autres pianistes jouent la partition ; but me, *I play beyond the partition.* » Ce qui compte, ce n'est pas la partition, mais l'intention du compositeur.

La petite Melody, formée par sa mère et un professeur russe à partir de 8 ans, n'a pas l'audace du pianiste ukrainien de 46 ans. Elle ne critique pas l'auteur, mais marie son nouveau violon, un *Guarnerius*, à l'inspiration du 24^e caprice de Paganini. Cette prise de contact est comme un coup de foudre amoureux. La même extase se reproduit lorsqu'à 16 ans elle joue à Moscou le *Concerto* de Tchaïkovski : « Pour la première fois, j'oubliai la partition, les notes, les ornements, et je m'évaporai dans l'éther. » Bien plus tard, lorsqu'elle écoute puis joue les concertos de Paganini, elle sait reconnaître les atmosphères : « Je décelais un peu de l'âme russe dans son *andantino* (p. 219), une magnifique apparence, mais un déchirement pudiquement contenu ». Melody rappelle que Paganini touche l'âme en « s'adressant au corps entier, à la peau, au cœur, aux tripes, aux yeux, au souffle, à l'instinct ».

Autre élément commun aux deux œuvres : la dépression y est très présente, comme l'envers indispensable du génie. Mais il y a des dépressions créatrices, comme celle d'Horowitz, et des dépressions destructrices, comme celle qui mène Franz, le frère malheureux d'Oskar, au suicide. Une sorte de malédiction s'abat sur la famille Wertheimer : Oskar obtient de son frère Frantz qu'il suive une leçon du grand Horowitz, et cette leçon, illustrée par deux sonates de Beethoven, le décourage de continuer à jouer du piano. Les mêmes failles existent chez Horowitz, mais il les surmonte en variant sa musique : après les romantiques allemands, il choisit, pendant son silence de douze ans, de jouer des latins plus lumineux : Clementi, Scarlatti. « Le chant vaut mieux que la technique » dit-il alors. Le pianiste n'en reste pas moins un insoumis : il pose ses mains à plat sur le clavier, et son tabouret est toujours au-dessous de sa position idéale. Désolé de ne pouvoir jouer du piano, Franz se fait agent immobilier et se laisse ruiner par une femme amatrice de fourrures et de réceptions.



Plus sage en apparence, parce que disciplinée dès l'enfance, Melody n'en garde pas moins une révolte intérieure. Lorsque, lauréate du prix Tchaïkowski, elle rencontre Damon, jeune chef d'orchestre, elle tombe dans ses bras, parle de son futur mariage à son mécène Calhoun qui lui avait fourni le *Guarnerius*, et se fait reprendre le violon magique. Avec lui, elle perd toute personnalité : « Je n'avais plus d'archet, je n'avais plus de violon, je n'avais plus de mains, je n'avais plus de voix. » (p. 126) Mais alors que Franz avait baissé les bras, Melody trouve un recours ultime dans la haine. Elle va combiner un plan machiavélique pour empoisonner Calhoun avec un corail venu de loin, d'Honolulu. Le récit tourne ainsi brièvement au roman policier. Toutefois, l'on finit par apprendre que le retrait du violon est plus dû à l'envie du grand Isaac Stern qu'à la mauvaise humeur de Calhoun.

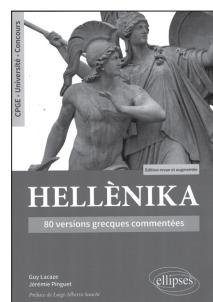
Les conclusions de ces aventures s'opposent : Oskar n'a utilisé son savoir de grand psychiatre que pour aider Horowitz, et il s'aperçoit trop tard qu'il a laissé périr son frère Franz. La lettre du 20 novembre 1963 de Franz à Oskar est un impitoyable réquisitoire : « Le médecin que tu es sait très bien qu'il aurait pu porter secours à son frère Franz, mais il ne l'a pas fait. » (p. 454) Oskar n'a eu que des relations amoureuses, sans enfants, avec la « politique » Julia. Mais il ne s'est pas engagé en politique. À l'inverse, après un moment d'égarement consacré à la haine, Melody se reprend : elle comprend qu'il n'est pas indigne de jouer de la country avec des voisins sympathiques, et elle réhabilite Paganini, considéré par le public cultivé comme un acrobate, voire un démon, en tout cas un musicien de seconde zone. Le roman se termine par une fête populaire mêlant rythmes de musique country et Paganini devant un public enthousiaste. Quant à la leçon de *Fugue américaine*, on pourrait la résumer dans la formule suivante : « Wladimir Horowitz comme Sviatoslav Richter, à l'évidence, n'avaient aucune conviction à étouffer, car la réalité politique était accessoire, la seule vérité était dans la musique. » (p. 319)

Jean Hartweg (1966 l)

HELLÈNIKA. 80 VERSIONS GRECQUES COMMENTÉES

Recension de l'ouvrage de Guy Lacaze et Jérémie Pinguet, Paris, Ellipses, 2023, 528 pages.

L'édition revue et augmentée du recueil de versions grecques publié en 1999 par Guy Lacaze, sous le titre *Manuel de version grecque à l'usage des concours*, s'inscrit dans une ancienne tradition et la renouvelle. L'entrée en matière est en effet la reproduction de la préface des *Commentaires de la langue grecque* rédigés dans l'édition de 1548, procurée par





l'imprimeur Robert Estienne. Ce texte en grec est adressé à François I^{er}, dont on sait qu'il a créé en 1530 le Collège des lecteurs royaux, origine de notre Collège de France. Jérémie Pinguet rend un vibrant hommage à son prédécesseur et à « l'élégante exactitude » de ses traductions. Tous les textes sont traduits et vingt-cinq sont suivis d'un commentaire développé. Jérémie Pinguet s'est contenté de proposer des notes abondantes aux cinquante-cinq versions non commentées. Il a ajouté aux soixante-dix-neuf textes de Guy Lacaze un quatre-vingtième, tiré des *Pensées* de Marc-Aurèle, associant l'amour du grec et celui de l'humanité.

L'ouvrage est divisé en cinq sections : *Orateurs, Historiens, Théâtre, La pensée dans ses États généraux, La chanson du mal-aimé* avec, pour finir, une « section spéciale » intitulée *Un cursus universitaire*. À l'intérieur de chaque section, les textes sont groupés par ordre de difficulté croissante : licence-CPGE, Capes, agrégation, et même quelques « top niveau ». Le classement n'est pas facile, de l'aveu même des auteurs. Xénophon, auteur réputé facile, est classé « top niveau » pour un extrait de l'*Économique*. Thucydide, réputé difficile, a été proposé au concours de l'ENS de Lyon, au Capes et à l'agrégation. La rubrique *Méthodologie et conseils*, rédigée par Guy Lacaze, insiste sur la traduction des particules, deux fois plus nombreuses en grec qu'en français, sur la nécessité de connaître les conjugaisons, sur l'indispensable correction de la traduction.

L'essentiel reste la réflexion sur les textes. Guy Lacaze rappelle qu'il faut connaître la civilisation grecque, notamment des pratiques particulières comme le rôle des sycophantes, dénoncés par Démosthène dans son discours *Contre Théocrinès* : ils ne rendent pas service à la cité, mais s'enrichissent en se faisant payer par ceux-là mêmes qu'ils accusent. L'helléniste confirmé s'en amuse : « Que pourront-ils faire avec ce grisbi ? Belles bagnoles, petites pépées, grande bouffe, les Caraïbes, la finale du Mondial de foot ? » Il n'en reconnaît pas moins que la difficulté du texte risque d'empêcher les candidats de rire. Plus sérieusement, le raisonnement des Athéniens en présence des Spartiates bloqués à Pylos est difficile à comprendre. Après l'évocation d'une évasion possible des prisonniers spartiates jusque-là bloqués sur leur île, la capitulation et l'arrestation des Spartiates sont évoquées dans une sorte de proposition indépendante. Cet exemple montre le lien communautaire qui, un séjour commun à l'École aidant, assure la coopération entre hellénistes distingués : « J'ai soumis la difficulté à mon camarade Patrice Cauderlier, distingué philologue à Dijon et à Ulm ; il m'a fait parvenir une réponse exhaustive, qui est un modèle de pénétration et de rigueur. » (p. 140)

Cette convivialité fondée sur le savoir, on la retrouve dans la présentation de Théétète à Socrate par Théodore de Cyrène : Théétète n'est pas emporté comme tant de ses camarades. « Il se dirige vers l'étude et la recherche d'une allure si égale, si exempte de heurts, si efficace, jointe à tant de douceur, comme l'écoulement de



l'huile qui se fait sans bruit ». Peu s'en faut que Guy Lacaze ne voie en lui le candidat idéal à l'agrégation de lettres ou de philosophie. Cette admiration antique rejoint la reconnaissance à l'égard d'un jury éclairé, composé de Christine Mauduit, directrice du département des Sciences de l'Antiquité, et Charles de Lamberterie, tous deux solidaires de l'entreprise du recueil de versions. On voit que le souci technique n'efface pas la préoccupation culturelle.

C'est du reste ce que l'on peut retenir du plan d'ensemble de l'ouvrage. Pour élargir les perspectives, Jérémie Pinguet donne les sujets proposés à l'École des Chartes, aux deux ENS de Paris et de Lyon, au Capes externe de lettres classiques, aux agrégations de lettres classiques interne et externe, aux oraux, y compris pour l'agrégation de philosophie. La bibliographie cite les grands classiques comme les *Orateurs attiques* de Bodin, les *Mots grecs* de Martin, la grammaire grecque de Ragon, la syntaxe grecque de Bizos, le cours de grec ancien à l'usage des grands commençants d'Anne Lebeau et Jean Métayer. D'autres ouvrages consacrés à la version grecque sont mentionnés, notamment celui de Bizos et Flacelière, l'un inspecteur général, l'autre futur directeur de l'École, celui d'Emmanuelle Blanc, *Versions grecques expliquées et commentées*, chez Ellipse. La langue homérique est étudiée dans l'excellent ouvrage de Jean Bérard, Henri Goube et René Langumier, *Homère, Odyssée*, réédité en 1969.

C'est dire qu'*Hellènika* n'est pas seulement un manuel. C'est une somme, dont on peut aussi se servir pour trouver des références sur Internet : il est désormais possible d'y lire *Le Petit Prince* en grec antique.

J. H.

MARC-AURÈLE : ÉCRITS POUR SOI-MÊME ET LETTRES À FRONTON

Recension de la traduction de Robert Muller et Angelo Giavatto, Paris, Vrin, 334 pages.

Professeur honoraire à l'Université de Nantes, Robert Muller vient de publier avec son collègue Angelo Giavatto une nouvelle édition des *Pensées* de l'empereur Marc-Aurèle, plus justement intitulée *Écrits pour soi-même*. L'empereur note en effet ses pensées à mesure qu'elles lui viennent, sans souci de publication. Le texte est rédigé dans la langue culturelle de l'aristocratie à l'époque, le grec, Marc-Aurèle a commencé à l'apprendre avec sa mère Lucilla, fondatrice d'un centre de culture hellénique près de chez elle. Les *Lettres à Fronton* (seule édition disponible actuellement) sont rédigées en latin : Fronton savait le grec, mais, Africain d'origine, il pratiquait l'éloquence latine et conseillait à son élève la lecture de Cicéron.





Le travail de Robert Muller et Angelo Giavatto s'appuie sur l'édition Teubner procurée par Joachim Dalfen en 1987. Les auteurs ont aussi consulté la nouvelle édition des Belles Lettres (Budé) donnée en 1998 par Pierre Hadot et Concetta Luna. Ils ont choisi la rigueur philosophique en donnant toujours la même traduction pour les termes techniques de la philosophie et s'en expliquent à la fin de leur introduction. Quant aux *Lettres à Fronton*, le texte en a été recouvert en partie par les Actes d'un concile tenu en Chalcédoine en 451. C'est donc un travail de palimpseste qui complique la restitution du texte.

Les *Pensées* et les *Lettres à Fronton* ne sont pas de la même époque. C'est un Marc-Aurèle jeune qui écrit à son vieux maître Fronton, né en 95 alors que Marc-Aurèle est de 121. Fronton meurt en 167, six ans après l'accession de Marc-Aurèle à l'empire. Leur affection est forte, mais le rhéteur Fronton n'apprécie guère la conversion de son élève à la philosophie stoïcienne. Il en résulte que la correspondance parle plus de questions de famille et de santé que de stoïcisme. En revanche, les *Pensées* sont une œuvre tardive, datée par moments par les circonstances historiques : la première lettre mentionne les Quades, que Marc-Aurèle a combattus en Moldavie ; la troisième est écrite à Carnuntum, quartier général de Marc-Aurèle en Pannonie, entre Vienne et Bratislava, de 171 à 173.

Avec Auguste, Marc-Aurèle est sans doute le plus connu des empereurs romains, pour deux raisons : ses *Pensées* ont été un livre de chevet pour nombre d'humanistes, à partir de leur publication à Cambridge par Thomas Gataker en 1652. Marc-Aurèle passe pour un souverain philosophe, selon l'idéal platonicien. Il a eu le tort d'installer sur le trône son fils Commode, au lieu d'adopter un Romain de valeur, comme il avait lui-même été adopté par Antonin. On le considère donc, à cette erreur près, comme un modèle.

La pratique de la digression n'empêche pas le philosophe de mettre l'accent sur des thèmes stoïciens : l'homme est issu du souffle qui anime l'Univers. Ce souffle se manifeste à quatre niveaux : le premier (*hexis*) est ce qui assure la cohésion des minéraux ; le deuxième (*physis*) permet la croissance des végétaux ; le troisième (*psychè*) donne vie et mouvement aux animaux ; le quatrième (*psychè logikè*) permet aux hommes de communiquer par le langage. L'homme intègre ces quatre fonctions et se rapproche des dieux par l'exercice du quatrième niveau. Le monde est ainsi « cité commune des dieux et des hommes » car les uns comme les autres conçoivent le règne des fins, au lieu de se contenter des moyens.

Marc-Aurèle nous sait limités et la mort est souvent évoquée dans son texte. Tout petits dans le temps et l'espace, nous pouvons participer à l'harmonie universelle, écarter les impressions fausses, faire preuve de bienveillance, même à l'égard de ceux qui nous veulent du mal. On peut à ce propos citer l'attitude généreuse de Marc-Aurèle à l'égard du général rebelle Avidius Cassius, qui s'était proclamé empe-



reur en Orient, avant d'être tué par ses officiers. À la conception épicurienne d'un monde régi par les chocs aléatoires des atomes, le philosophe stoïcien préfère l'idée de fonctions hiérarchisées, dont le règne animal donne l'image.

L'essentiel est donc de préserver « le principe directeur » sans se soucier des préjugés que d'autres veulent lui infliger. Il faut savoir « se circonscrire » et rester insensible aux émotions du corps : « Quand tu fais ce qu'il te convient de faire, qu'il te soit indifférent d'avoir froid ou chaud, de somnoler ou d'avoir ton compte de sommeil, d'entendre dire du mal ou du bien de toi. » « Ton compte de sommeil » : la tradition veut que Marc-Aurèle ait dormi de moins en moins longtemps, absorbé qu'il était par la gestion de l'Empire. Les *Lettres à Fronton* commencent par évoquer la nécessité de veiller : citations d'Homère à l'appui, Marc-Aurèle assure que c'est bien « le sommeil qui a longtemps laissé Ulysse dans l'impossibilité de retrouver sa patrie ». C'est notamment le cas lorsque, pendant qu'il dort, ses compagnons ouvrent l'autre des vents ou tuent et mangent les bœufs du Soleil.

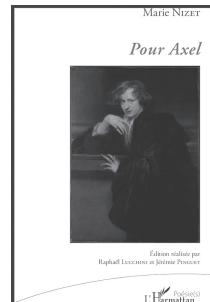
On voit ainsi se dessiner deux figures contradictoires : un homme d'État vainqueur des rebelles germains ou des traîtres comme Avidius Cassius, solidement installé sur un cheval vigoureux, et un philosophe malade, fragile, qui estime devoir se priver des plaisirs de la vie pour accomplir pleinement son rôle. Dans le douzième et dernier livre d'*Écrits pour soi-même*, Marc-Aurèle rappelle que philosopher, c'est apprendre à mourir : « O homme ! Tu as été citoyen de cette grande cité : que t'importe que cela ait duré cinq ou cent ans ? Ce qui est conforme aux lois est en effet égal pour tous. »

J. H.

POUR AXEL

Recension de l'ouvrage de Marie Nizet, édition réalisée par Raphaël Lucchini et Jérémie Pinguet, Paris, L'Harmattan, 2023, 240 pages.

L'ouvrage publié par Jérémie Pinguet et Raphaël Lucchini vise à réparer une injustice : après des débuts brillants, marqués par la fascination de la Roumanie, à laquelle elle consacre deux poèmes dès l'âge de 18 ans, Marie semble s'enfermer dans un mariage obscur avec un employé de mairie, Antoine Mercier, dont elle a en 1881 un fils, d'abord élevé par le père, et qui deviendra photographe d'art. Les auteurs regrettent qu'on n'ait trouvé aucun portrait photographique de sa mère. En 1891, Antoine Mercier meurt et l'enfant, âgé de 10 ans, retourne vivre avec sa mère, qui habitait chez ses parents.





Marie Nizet-Mercier n'a pas renoncé à la littérature : après le *Capitaine Vampire*, publié en 1879 et proche du *Dracula* de Bram Stoker, elle publie anonymement à Bruxelles *Le Scopit. Histoire d'un eunuque européen. Mœurs russe-bulgares*. À cette inspiration orientale succèdent sept nouvelles inspirées par la vie en Flandre et en Wallonie, publiées entre 1883 et 1886 dans la *Revue de Belgique*. Ensuite, Marie Nizet ne publie plus rien entre 1887 et 1920.

Mais l'évènement décisif est la rencontre, à une date qui reste imprécise mais que l'on peut situer en 1908, avec un capitaine malais dont le père était hollandais et la mère anglaise : Cecil-Axel Veneglia. Cet officier de marine ressemble au peintre flamand Anton Van Dick. Toute une mythologie repose sur cette ressemblance. Le premier poème de *Pour Axel* s'intitule *Sosie* et se termine par ces vers : « Si je vous confonds un moment/ En une illusion suprême, / Je ne sais plus exactement/ Si c'est vous – ou Van Dick – que j'aime. »

Le poème XXII, *Une histoire*, mentionne le séjour du jeune Van Dick, auparavant élève de Rubens à Anvers, dans la cité flamande de Zaventem, aujourd'hui Zaventem, où il est aimé d'Isabelle, fille du « mayeur » (premier magistrat municipal). Le jeune peintre l'oublie mais Isabelle ne se marie pas et garde le souvenir de Van Dick jusqu'à sa mort à 98 ans. Elle prie pour lui devant sa toile *La Charité de Saint-Martin* en l'église Saint-Martin de Zaventem. C'est l'occasion d'une fusion entre l'histoire du XVI^e siècle et l'aventure du XIX^e siècle. Le poème se termine en effet par un dialogue entre Marie et Axel : « Et j'aime imaginer qu'à l'approche du soir/ Le spectre de Van Dick, drapé du manteau noir,/ Pour elle revenait sous les voûtes désertes.../ Ne le croyez-vous pas aussi, mon amour ? — Certes ! »

Une cassure apparaît à la fois dans le texte et dans la vie de Marie : en 1914, Axel ne revient pas en Europe. Dans le texte, ce sont des points de suspension, analogues à ceux que Victor Hugo avait placés à la date du 4 septembre 1843, mort de Léopoldine noyée dans la Seine comme le rappelle le livre *Pauca meae* des *Contemplations*. Marie use du même procédé à la fin du poème *L'Insulinde*, nom autrefois donné à la Malaisie, terre où naquit Axel : « Et comme un instinct me l'avait prédit,/ Pavillon en deuil, d'une île lointaine/ Il est revenu, le bateau maudit/ Il est revenu... sans le Capitaine ! »

Placé sous le signe des quatre saisons, du printemps à l'hiver, le premier mouvement du texte se superpose à l'image du beau capitaine : le jardin plein de roses, « c'est le jardin d'Axel » et l'hémistiche ouvre et ferme le poème. Chaque saison résume Axel : « j'ai vu rire/ Dans vos yeux clairs, le rire immense de l'été ». Axel couvre à ce point le monde que toute jalouse devient impossible. Melati a été sa maîtresse, mais peu importe, car tout revient, en une boucle lyrique, à Marie : « Mais tu restes mon ombre, et tu n'es que le verre/ Où, s'il a soif, il boit l'amour en mon honneur ».



Le second mouvement du texte, à partir de *Lettre sans adresse*, est donc un tombeau. L'amoureuse Missie rêve un printemps éternel avec Axel : « Je vous adore à deux genoux/ Et mon âme est une chapelle ». Mais le réveil est brutal : « Je vous attends, mon cher amour.../ Las ! Il est mort, et moi je rêve ». Ce n'est pourtant pas la fin de ce pèlerinage : l'*Oubli*, titre d'un poème, est le rappel d'un « doux amour – inoubliable ». Songe et réalité, vie et mort se mêlent, comme dans les beaux vers de Victor Hugo : « Et nous sommes encor tout mêlés l'un à l'autre/ Elle est à demi vivante et moi mort à demi ». *La Mémoire* débute par ces vers : « Nous sommes plus mêlés l'un à l'autre aujourd'hui/ Que le mercure et l'or réduits en amalgame ». Le dernier vers d'*Insomnie*, daté du 9 janvier 1922, promet une résurrection – autre titre de poème : « Je vais dormir... Le jour se lève ».

La présentation de ce recueil mérite une remarque : l'appareil critique est de niveau universitaire, notamment sur l'établissement du texte. Un appendice érudit confronte les cinq textes imprimés en 1923 et les deux manuscrits autographes. En même temps, les notes expliquent des mots simples comme « roturier » ou « liseron ». La réponse est sans doute dans le désir de faire connaître cette écriture minoritaire (on est en Belgique) et féminine au plus grand nombre. Le travail de Raphaël Lucchini et Jérémie Pinguet fait revivre le texte.

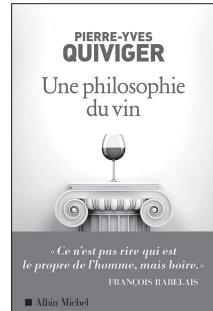
J. H.

UNE PHILOSOPHIE DU VIN

Recension de l'ouvrage de Pierre-Yves Quiviger, Paris, Albin Michel, 284 pages.

UNE philosophie et non « LA philosophie » : professeur de philosophie émérite à l'Université de Paris 1, Pierre-Yves Quiviger tient à laisser à son étude l'allure du roman, ou même du menu. Entre les chapitres 4 et 5 se développe un texte intitulé « Trou normand » et qui évoque l'expérience de la vodka russe à Moscou. Le livre n'atteindra pas le chapitre 8 : « le vin des philosophes » occupe donc le chapitre sept et demi, suivi tout de même par « une dernière petite goutte ». Le jeu continue dans la bibliographie, qui débute par une « littérature primaire » composée par les adresses de domaines viticoles. Les uns sont prestigieux, comme *Petrus* à Pomerol ou le *Château d'Yquem* à Sauternes, ou encore *Montrachet* à Meursault, d'autres jouent un rôle de repoussoir, comme *La Payse*, située à Chantocé, rue du Port-au-Vin, BP 7, à Bonnières-sur-Seine.

C'est que l'auteur veut non pas dresser un dictionnaire des grands crus, mais faire part d'une expérience directe du vin. Philosophe, il s'attache forcément à la





perception du réel : faut-il goûter « à l'aveugle », sans savoir ce que l'on goûte, ou être instruit de la nature du vin que l'on goûte ? La dégustation à l'aveugle a le mérite de la fraîcheur et de la pureté ; mais elle perd « en profondeur et en finesse ». Mieux vaut donc savoir ce que l'on goûte. Cette dégustation « informée » développe une culture fondée sur la curiosité : on peut ainsi comparer des pinots gris alsaciens venant de terroirs argilo-limoneux, sableux-calcaire, volcano-sédimentaires. Dans ce cas, plutôt que de plaisir fugitif, il faut parler de joie, car la comparaison enrichit la perception.

Il est temps de définir les diverses « nuances de vin » que l'auteur évalue à cinquante ! Les variables sont en effet très nombreuses : le terroir d'abord, c'est-à-dire qualité de la terre, ensoleillement, pluviométrie, pente du coteau ; le millésime ; le procédé de vinification : on peut ainsi produire du vin blanc avec du pinot noir, si l'on ne presse pas trop le moût. L'élevage compte aussi : muids de 600 litres, cuves en béton, fûts de chêne, anciens ou nouveaux. Comment alors définir le vin ? Juriste autant que philosophe, Pierre-Yves Quiviger retient la définition du 17 mai 1999 du Conseil de l'Union européenne : « Produit obtenu exclusivement par la fermentation alcoolique, totale ou partielle, de raisins frais, foulés ou non, ou de moûts de raisin ».

La définition semble aller de soi. Mais à côté du vin produit par la *vitis vinifera*, il existe d'autres variétés comme la *vitis labrusca*, qui produisait entre autres le clinton, interdit en France en 1935. La teneur en alcool du vin varie beaucoup, de 2 % pour les *essencia* hongroises du Tokaj à près de 20 % pour le Porto ou le Beaumes de Venise. L'auteur attache beaucoup d'importance à la couleur : blanc, rouge, rosé, avec des nuances qui apparaissent dans les caractérisations « lie de vin » ou « bordeaux ». Le vin blanc n'est pas blanc comme le lait : il joue sur des nuances de jaune. Le vin peut donc se définir par le terroir, la fermentation, la couleur, la présence (modérée) d'alcool.

Qu'est-ce qu'un bon vin ? Pour répondre à cette question centrale, l'analyse associe d'abord le vin qui accompagne un repas : le caviste recommande un vin de Savoie pour déguster une raclette. L'origine (Thonon-les-Bains), le nom (cru Ripaille) et le cépage (chasselas) font rêver. Bouteille et plat sont savoyards tous deux. L'acidité du vin « mangera » le gras du fromage. L'ensemble est donc harmonieux. Tout en reconnaissant l'expérience des connaisseurs, Pierre-Yves Quiviger se réclame de Kent Bach, qui privilégie le plaisir : « Avec le vin, le plaisir de sentir et de goûter vient en premier. »

Boire du vin est d'abord une pratique sociale. Mais on peut distinguer quelques catégories de buveurs solitaires : les professionnels du vin, les alcooliques et les « routiniers » qui ont toujours bu le même vin et les mêmes quantités. Dans *L'Expérience sociale du vin*, Pierre-Yves Quiviger énumère des connaisseurs qui savent goûter, mais aussi écrire. Il faut des qualités d'écriture pour célébrer un vin exceptionnel. À la



faveur de la griserie qu'il engendre, le vin « fait parler ». Il fait aussi écrire. Le chapitre consacré au *Vin des philosophes* évoque *La Nouvelle Héloïse*, où Julie dissuade Saint-Preux d'arrêter tout à fait de boire du vin, et les *Propos des Bien-Ivres* au chapitre 5 du Gargantua posent une équivalence entre ivresse et éternité : « Je bois éternellement, c'est une éternité de beuverie, et une beuverie d'éternité ».

Cette leçon, l'auteur l'a bien assimilée, comme le montre l'arc-en-ciel des couleurs du vin : « orange lumineux d'un vin de macération géorgien, jaune soutenu d'un vin jaune de l'Étoile, or profond d'un bonnezeaux, œil-de-perdrix, tirant vers le rose et le gris, d'un franciacorta blanc de noirs, jaune citron d'un meursault blanc pas trop ancien, vieil or d'un vin moscato passito di sardegna, brun presque noir d'un très vieux rivesaltes ambré ou d'un riesling *auslese* mosellan de soixante ans, limpidité aux reflets verdâtres d'un vinho verde ». La fin du livre se place sous la double invocation de Clément Rosset et de Jean-Charles Fitoussi, l'un écrivain, l'autre cinéaste. Le vin est bien ce qui crée du lien entre les hommes.

J. H.

LES ÉDITIONS RUE D'ULM

Lucie Marignac (1983 L)



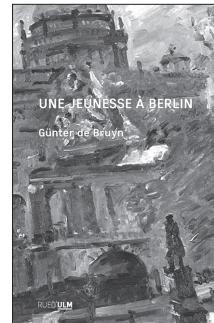
Vous coûtez trop cher !

Depuis vingt-cinq ans, les éditions Rue d'Ulm, comme beaucoup d'autres presses d'établissements d'enseignement et de recherche, s'autofinancent au moyen de leurs recettes directes (ventes d'ouvrages après déduction des marges diffuseurs-distributeurs et libraires, cessions de droits et droits de copie, aides à la publication...) tout en étant soutenues par l'École (salaires pris en charge de ± 4 personnels et mise à disposition de locaux), ce qui leur permet d'assumer leurs dépenses (autorisations de reproduction, maquettes, mise en page et numérisation extérieures, impression et fabrication, droits d'auteur et de traducteur, assurance, publicité, courrier et téléphone, équipement, documentation et fournitures...). C'est ce qu'on appelle dans la profession le « petit équilibre », qui, si petit qu'il soit, est parfois assez acrobatique. Coûtons-nous trop cher, rapporté au travail effectué et aux livres publiés ? La question se pose à chaque nouvelle direction – surtout quand elle est directement concernée par le livre, sinon parfaitement informée. Les archicubes et les amis de l'École comptant parmi nos lecteurs fidèles, ce serait aussi à eux d'en juger !

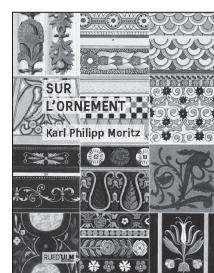
L'année 2024 s'est ouverte par la publication, dans la collection « Versions françaises », d'un roman inédit, ou plutôt d'une autobiographie, ce qui n'est pas tout à fait la même chose, nous rappellerait Philippe Lejeune. Dans la banlieue verte de Berlin, au cours des années 1930, un garçon rêveur grandit, perdu dans ses livres. Le royaume de son imagination n'a que peu à voir avec l'environnement immédiat ou avec le régime qui se met en place. Pendant que les haut-parleurs exaltent autour de lui la force virile, l'adolescent s'éveille à l'amour et n'écoute que sa fantaisie... Puis on lui colle sur la tête un casque de soldat. Il a 17 ans. Quatre décennies plus tard, un écrivain repart sur les traces de ses vingt premières années. Il s'en est fallu de peu que l'Allemagne nationale-socialiste, en s'écroulant, n'écrase son propre corps sous les décombres. C'est un survivant qui témoigne. Non sans une ironie très maîtrisée et dans un style dépouillé qui n'est pas sans évoquer la fameuse écriture blanche.



Commencée dans l'Allemagne divisée, publiée en 1992 dans l'Allemagne réunifiée, l'autobiographie de Günter de Bruyn (Berlin, 1926-Bad Saarow, 2020) connaît un immense succès au lendemain de la chute du Mur. Elle révèle un auteur majeur chez qui l'humaine fragilité s'affirme, prise entre le double feu du nazisme et du stalinisme, comme une force propre à résister à toutes les épreuves – à commencer par celle du temps. Dans la constellation des témoins de l'Allemagne hitlérienne, de Sebastian Haffner (*Histoire d'un Allemand*, 2003) à Thomas Bernhard (*L'Origine*, 2007), de Marcel Reich-Ranicki (*Ma vie*, 2001) à Hans-Magnus Enzensberger (*Hammerstein ou l'intransigeance*, 2008 ; *Un bouquet d'anecdotes*, 2022), de Bruyn, qui fit toute sa carrière en RDA et fut lauréat de nombreux prix littéraires prestigieux, occupe une place à part. Fluide et élégante, la traduction d'Édouard Michel (A/L 1996) en restitue avec vivacité tout l'esprit. [*Une jeunesse à Berlin. Bilan d'étape. 1926-1950* – 27 € – 14 × 22 cm – 480 pages]



À quoi servent les ornements en art ? La dispute de l'ornement que nous ont rendue familière les travaux de l'historien de l'art Aloïs Riegl et le célèbre pamphlet d'Adolf Loos (*Ornement et crime*, 1908), tout comme les prises de positions des artistes du modernisme et du *minimal art*, s'inscrit dans une histoire longue. Les *Concepts préliminaires à une théorie des ornements* de Karl Philip Moritz, publiés en 1793, en constituent une étape décisive. Auteur incontournable des Lumières allemandes, Moritz choisit l'enquête empirique et la description pour construire une théorie des ornements grâce à l'étude des motifs et la connaissance des productions qu'un long voyage en Italie et l'observation des demeures berlinoises lui ont procurées. Il fait des ornements une pièce indispensable de l'esthétique telle qu'elle se conçoit à la fin du XVIII^e siècle. À l'opposé de l'allégorie, les ornements sont des formes libres qui n'imitent rien, qui n'ont pas de signification. Ils renvoient, dans le cadre d'une définition du beau, à la dimension anthropologique du besoin d'art et contribuent à la promotion de l'imagination. Conçu dans le contexte de l'Académie des arts de Berlin, ce texte a un rôle éducatif ; il remplit aussi une fonction politique, à l'heure d'une industrialisation croissante des arts appliqués autour de 1800. Nous en avons publié une première édition française il y a quinze ans dans la collection « *Æsthetica* » de Danièle Cohn, auteure d'une préface importante pour cette nouvelle édition en « Versions françaises », intégralement revue, augmentée de 50 illustrations et mise à jour du point de vue scientifique et bibliographique par la traductrice, Clara Pacquet, spécialiste de K. Ph. Moritz, qui enseigne l'histoire et la théorie de l'art à l'École supérieure d'art Pays basque. [*Sur l'ornement* – 22 € – 14 × 18 cm – 280 pages]





Après 25 titres publiés depuis 2003, la collection « *Æsthetica* » fondée par Danièle Cohn (1969 L, professeur émérite d'esthétique à Paris-I) s'enrichit de l'un de ses volumes les plus originaux. Les écrits sur l'avant-garde de Cesare Brandi (Sienne, 1906-1988) étaient restés jusqu'à ce jour inédits en français. Fondateur, avec Giulio Carlo Argan, en 1939, de l'Istituto centrale per il restauro, centre de restauration des œuvres d'art parmi les plus réputés au monde, Brandi est un historien et philosophe de l'art, surtout connu en France pour sa *Théorie de la restauration* parue à Rome en 1963. Ses réflexions sur l'avant-garde ont pu paraître polémiques en leur temps. Elles sont devenues, à les lire plus d'un demi-siècle après leur publication, une prophétie réalisée. La peinture figurative a fait son retour, le débat sur abstraction-figuration est obsolète, l'attention aux techniques, aux matériaux est au cœur des pratiques artistiques. Il y a eu des avant-gardes, elles sont un moment dans les histoires des arts, car il n'y a décidément pas de fin de l'art. Les artistes le montrent dans leurs œuvres. Cesare Brandi fait partie de ceux qui l'avaient espéré et compris. [En finir avec les avant-gardes – introduction de Paolo d'Angelo, édition française de Laurent Vallance (A/L 1987) – 18 € – 19 × 20 cm – 200 pages]



Nous rendrons compte ensuite de quatre livres de sciences sociales et philosophie des sciences, respectivement parus dans les collections « Rue d'Ulm/Essai », « Sciences durables », « Sciences sociales » et « Les rencontres de Normale sup' ».

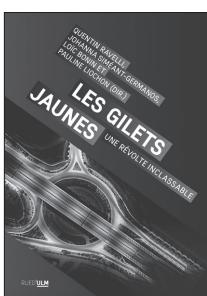
L'encyclopédie libre Wikipédia a révolutionné à bas bruit l'accès à l'information pour des milliards d'individus sur la planète. Mais qui sait comment elle fonctionne ? qui édite le site ? et selon quels principes ? Quand – et pourquoi – peut-on avoir confiance dans les informations qu'elle fournit ? Au-delà, de quoi l'encyclopédie que « tout le monde peut éditer » est-elle réellement le nom ? Car Wikipédia ne représente qu'une déclinaison particulière d'un modèle d'organisation né avec Internet : la « production participative ». Jérôme Hergueux (CNRS, affilié au Center for Law and Economics de l'ETH Zurich et associé au Berkman Klein Center for Internet & Society de Harvard) invite le lecteur à découvrir ce nouveau modèle, horizontal et non marchand. Il retrace l'histoire de son émergence à partir de celle de ses acteurs, décrit la manière singulière dont Wikipédia est née et examine les raisons de son succès. Il interroge les défis contemporains qu'elle doit affronter : biais de genre, de race et de classe sociale, problèmes d'inclusion ou de capture politique... À l'heure de la manipulation de masse sur Internet,





des réseaux sociaux alimentant haine d'autrui et polarisation politique, que nous dit le « modèle Wikipédia » de l'avenir de nos pratiques pédagogiques, de l'éducation citoyenne à l'esprit critique, de notre écosystème médiatique et informationnel, du rôle stratégique de l'État et du fonctionnement de nos institutions démocratiques ? [Wikipédia, ou Imaginez un monde – 15 € – 15 × 21 cm – 160 pages]

À en croire une formule répandue, « l'écologie a gagné la bataille des idées ». Aggravation des canicules et des sécheresses, multiplication des incendies dévastateurs, disparition massive d'espèces et de milieux : l'effondrement de la biodiversité et le réchauffement climatique sont notoires. Mais les études disponibles témoignent d'un écart considérable entre le droit et les faits : la mise en œuvre des politiques environnementales est difficile. Or, la proclamation des droits de la nature n'aura aucun effet si on ne veille pas à leur application. En étudiant d'un point de vue sociologique la police de l'environnement, acteur institutionnel crucial et pourtant méconnu, les trois auteurs approfondissent ce constat. Quelle est l'histoire plurielle de cette police ? Quels sont ses moyens d'action ? À quelles résistances se heurte-t-elle ? Et en quoi consiste le travail concret des policiers ? Loin de dénoncer une prétendue « écologie punitive », ce livre montre que les polices environnementales sont caractérisées par les contraintes qui les empêchent d'agir plus que par la force contraignante qu'elles peuvent réellement exercer. L'écologisation de nos sociétés demeure un processus hautement contingent... Un sujet en pleine actualité, à l'heure de la révolte des agriculteurs et de la mise en cause de l'OFB par le gouvernement désireux de les apaiser. Auteurs : Léo Magnin (CNRS, membre du laboratoire interdisciplinaire Sciences, innovations, sociétés) ; Rémi Rouméas (université de Bordeaux) ; Robin Basier (ancien élève ENS-Lyon et agrégé de philosophie). Préface de Jean-Baptiste Fressoz. [Polices environnementales sous contraintes – 12 € – 14 × 18 cm – 92 pages]

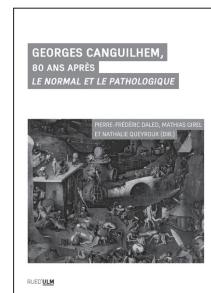


Déclenchée par une hausse du prix du carburant, la révolte des Gilets jaunes est rapidement devenue un vaste mouvement d'opposition radicale à l'État, nourri de nombreuses revendications contre les injustices sociales et économiques. Dès le 17 novembre 2018, elle se fait connaître par des moyens d'action inhabituels : occupation de milliers de ronds-points, construction de cabanes, manifestations-émeutes sans drapeaux ni cortèges. Pour dépasser l'étonnement face à un mouvement inclassable, ce livre collectif de 21 contributeurs propose, à partir d'études de cas concrets, une analyse critique de ses ambivalences, qui ont tantôt limité, tantôt amplifié l'insurrection. Aux ambivalences vis-à-vis des syndicats



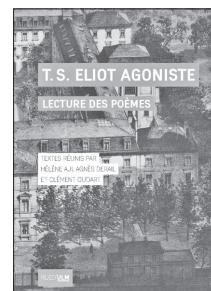
répondent les liens versatiles avec l'extrême droite organisée. Aux réactions contradictoires de la sphère médiatique répondent des appropriations politiques et une répression policière et judiciaire exceptionnelles. Les auteurs donnent ainsi à comprendre de façon limpide les formes contemporaines de la contestation, sous la direction de Quentin Ravelli (CNRS-Centre Maurice Halbwachs), Johanna Siméant-Germanos (directrice du département de Sciences sociales ENS-PSL, Médaille d'argent du CNRS), Pauline Liochon (IRISSO-Paris Dauphine) et Loïc Bonin (Interlogement 93). [*Les Gilets jaunes. Une révolte inclassable* – 22 € – 15 × 21 cm – 432 pages]

En 1943, au terme d'études de médecine entamées en 1936, l'agrégé de philosophie Georges Canguilhem (1904-1995) soutient une thèse de doctorat en médecine intitulée *Essai sur quelques problèmes concernant le normal et le pathologique*. Éclairant de manière magistrale l'histoire du concept de norme, distinguant anomalie et anormalité dans le fonctionnement organique, soutenant que la « maladie » doit être rapportée à la mesure du sujet individuel que constitue le patient évaluant son propre état, cette thèse demeure le plus célèbre de ses ouvrages. Mais qui a contribué à cette célébrité ? Quelle est l'histoire de la réception de l'*Essai* ? Qu'est-ce qui en a fait une référence majeure, y compris dans le domaine de la psychiatrie ou de la psychanalyse ? Et, plus de quatre-vingts ans après, quelles hypothèses et quels concepts de ce livre décisif ont gardé toute leur pertinence sur le plan philosophique, biologique ou médical ? Sous la direction de Pierre F. Daled (Université libre de Bruxelles), Mathias Girel (B/L 1993, directeur du Caphés, CNRS-ENS) et Nathalie Queyroux (responsable du Centre documentaire du Caphés), ce livre s'efforce de répondre précisément à ces interrogations. [*Georges Canguilhem, 80 ans après Le Normal et le Pathologique* – 16 € – 15 × 21 cm – 216 pages]



Dans la série des « Actes de la recherche à l'ENS », nativement numérique avec impressions à la demande, est disponible en ligne un volume spécialement précieux pour les agrégatifs d'anglais des sessions 2024 et 2025.

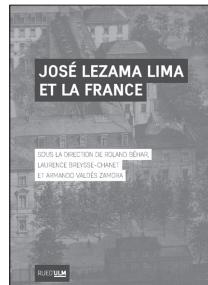
Américain puis britannique, protestant puis anglican, moderniste puis classique, T. S. Eliot parcourt au fil de sa vie plusieurs trajectoires de transition, voire de conversion, qui font de lui un poète pivot, représentant d'un cosmopolitisme masculin et blanc qui a très fortement façonné le canon poétique anglo-saxon du xx^e siècle. Il produit une critique subversive de la civilisation et de la modernité telles qu'elles se manifestent dans les premières années du siècle, déplorant une

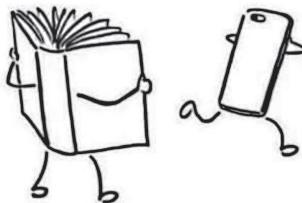




décadence sociale et morale généralisée, précipitée, selon lui, par l'ère industrielle, la guerre et leurs innovations technologiques mortelles et amorales. L'utilisation elliptique et souvent cryptique des citations et de l'intertextualité, défiant les limites du langage, l'ironie corrosive de ses observations des mœurs contemporaines et la quête incessante d'une transcendance individuelle et collective, la mise en question de l'expression poétique même – telles sont les armes d'un combat poétique titanique. Seul remède à cette condition humaine dégradée, la redéfinition du génie poétique, attribut d'un nombre réduit d'élus, ouvrirait la voie hypothétique d'une rédemption finale. [T. S Eliot agoniste – textes édités par Hélène Aji (A/L 1990, département Littératures de l'ENS-PSL), Agnès Derail et Clément Oudart (Sorbonne Université) – 12 € – 15 × 21 cm – 180 pages]

Autre nouveauté enfin dans la même collection, un livre qui rend hommage au Cubain José Lizama Lima (1910-1976), lequel n'a presque jamais quitté son île natale et mais dont le lien avec la France fut à la fois fort et singulier. Un hommage paradoxal, à l'image de ces paradoxes qu'aimait le « voyageur immobile », en un lieu qu'aurait pu désigner le *azar concurrente* : l'École normale supérieure. C'est là que se sont tenus les travaux préliminaires à ce volume dirigé par Roland Béhar (A/L 2000, département Littératures de l'ENS-PSL), Laurence Braysse-Chanet (A/L 1982, Sorbonne Université) et Armando Valdés Zamora (Université Paris-Est Créteil) – tout près de l'hôtel de la rue Gay-Lussac où aurait logé Oppiano Licario, personnage romanesque auquel son périple fait parcourir une « Île de France » confondue à plaisir avec l'île de la Cité. Lezama Lima est le poète d'une île, Cuba, dont il a su faire naître le mythe d'une universelle insularité, et la France l'a admiré – ses romans ont été traduits, ses poèmes le sont moins. Le lecteur désireux de découvrir ou de redécouvrir Lezama Lima peut trouver ici huit études critiques suivies de deux lettres inédites du poète, à R. Altmann (1973) et à G. Llinás (1975), accompagnées de la reproduction intégrale des xylographies de Llinás pour les *Poemas* de Lezama édités par Altmann (Paris, 1972). L'ensemble est prolongé par la traduction de vingt brefs essais de Lezama Lima, inédits en français, qui témoignent de sa passion singulière pour la langue de Rimbaud, de Mallarmé et de Valéry, mais aussi de Montaigne, de Pascal, de Bossuet, de Claudel, de Saint-John Perse ou encore d'Eluard – et pour les peintres Matisse et Balthus. [*José Lezama Lima et la France* – 16 € – 15 × 21 cm – 256 pages]





Pour tous renseignements :

Éditions Rue d’Ulm (Presses de l’ENS-PSL) – 45 rue d’Ulm – 75005 Paris

Téléphone : 01 44 32 36 80 / 36 83 (éditions)

Vente sur place tous les jours de 9 h à 11 h 30 et de 13 h à 16 h, escalier de la direction,
2^e étage droite (comptoir de vente : 01 44 32 36 85)

Courriel : ulm-editions@ens.psl.eu – Envoi du catalogue papier sur demande
www.presses.ens.fr (recherches dans le catalogue numérique / achats en ligne / inscription à la lettre d’information mensuelle)

Remise accordée aux élèves, archicubes, amis, personnels de l’ENS-PSL : 5 % sur les nouveautés et 30 % sur le fonds

Relations presse : L. Debertrand – courriel : laurence.debertrand@ens.psl.eu – tél. : 04 44 32 36 89

Diffusion et distribution en librairie : Les Belles Lettres (BLDD)

Diffusion et distribution numérique : Numilog, Cyberlibris, OpenEdition, Numérique Premium, Cairn, JSTOR.

ULMI & ORBI

APPEL À COLLABORATEURS SCIENTIFIQUES ET LITTÉRAIRES POUR LES « HUMANITÉS DANS LE TEXTE »

Il a fallu un Cicéron pour mettre un nom sur la qualité d'être humain : *humanitas*. Loin d'être une traduction partielle du grec *ousia* (l'essence) ou une simple transposition de l'*anthrōpinē physis* (la nature humaine), la désignation latine de l'humanité a ouvert de nouvelles pistes de réflexion sur la *ratio* (raison) et l'*oratio* (discours), qu'on a déployées dans le *trivium* et le *quadrivium*. Aujourd'hui, l'interdisciplinarité permet toujours de répondre aux questions complexes de notre monde. Au-delà des disciplines, on retrouve le *logos* – parole, texte, calcul et pensée. Quel que soit notre métier, nous sommes tous des *philologues*, unis par l'amour du savoir.

L'École normale supérieure (ENS-PSL) a mis en place un programme de recherche et de pédagogie pour aider ceux qui enseignent aujourd'hui, en France, l'Antiquité occidentale et ses langues. Grâce à cet enseignement, les élèves sauront qu'en dépit des constructions et reconstructions mentales du passé, nombreux faits linguistiques, motifs littéraires, idées et idéaux, formes artistiques, la pratique de la science fondée sur l'expérimentation et l'analogie, l'aspiration politique à la liberté et à la démocratie nous renvoient toujours aux Classiques grecs et latins.

En collaboration avec le ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, la Direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO) et les associations d'enseignants CNARELA et APLAES, l'École normale supérieure réalise une bibliothèque de modules pédagogiques transdisciplinaires, composés de textes, d'images, de podcasts audio et de vidéos, destinés à venir en appui à l'enseignement des langues et cultures de l'Antiquité, du collège à l'université. Ces modules regroupent les contributions de spécialistes de différents domaines scientifiques et littéraires autour d'un texte latin et grec, reproduit dans sa langue originale, traduit et commenté selon différentes perspectives d'intérêt scientifique et sociétal. Nous nous intéressons donc à la médecine, au droit, à l'économie, à la politique, aux sciences dures et sociales, aux arts et aux lettres – à tout ce qui nous permet de comprendre le devenir de notre monde.

Quelle que soit votre spécialisation, si vous souhaitez nourrir avec vos réflexions et vos compétences scientifiques, techniques, artistiques ou littéraires les études sur l'Antiquité classique, nous vous invitons à vous joindre à nous et à faire partie de



notre Annuaire des « Humanités dans le texte ». Vous pouvez déposer vous-même un projet pédagogique dans le cadre de l'appel ouvert (<https://www.ens.psl.eu/actualites/les-humanites-dans-le-texte>) ou vous pourriez être contacté(e) pour participer à un projet déposé par un enseignant, afin de contribuer au commentaire d'un texte qui fait connaître les résultats actuels de la recherche et les préoccupations de notre société. Si cette démarche vous intéresse, nous vous prions d'envoyer un message à Anca Dan (anca-cristina.dan@ens.fr), en indiquant votre nom, email et votre domaine ou thématiques d'intérêt.

Vous êtes toutes et tous les bienvenus aux Journées nationales 2023 dont vous trouverez le programme sur le site de l'ENS-PSL : <https://www.ens.psl.eu/agenda/les-humanites-dans-le-texte/2023-12-06t080000>

<https://www.translitterae.psl.eu/humanites-dans-le-texte/>
Contact : Anca Dan (anca-cristina.dan@ens.fr)

DES NOUVELLES DU CLUB DES NORMALIENS DANS L'ENTREPRISE

Le Club se porte bien et a retrouvé en 2023, dès la deuxième année de présidence d'Elizabeth Le Bras, la centaine de membres actifs qu'il avait avant le Covid. Nous disons bien « membres actifs » car, en réalité, le Club peut compter sur un fichier d'environ 800 normaliens en entreprise qui participent occasionnellement aux évènements.

L'année 2023 a malheureusement aussi vu deux disparitions qui nous ont beaucoup affectés : celle de Marcel Boîteux, cofondateur de notre Club en 1983 et qui a attiré de nombreux normalien(ne)s chez EDF, et celle de Daniel Cohen, grand ami du Club depuis toujours où il venait régulièrement présenter ses livres, la dernière fois en février 2023 pour *Homo Numericus*, quelques jours avant son hospitalisation.

Nos derniers évènements ont vu une belle audience attirée par des invités charismatiques : Daniel Andler, académicien et fondateur du département de Sciences cognitives de l'École, est venu nous parler de son livre majeur : *Intelligence artificielle et intelligence humaine : la double énigme* (Gallimard, 2023) ; Stéphane Treppoz, entrepreneur à succès reconverti dans le social, vient de réaliser un tour de France des collèges « prioritaires » (150 établissements visités dans la France entière) et en a tiré un rapport saisissant remis au Ministère ; Claudia Senik, qui vient de succéder à Daniel Cohen à la tête du Cepremap, nous a parlé du bonheur tout simplement et de l'influence du bonheur sur l'économie, et vice versa. Tout cela permet d'envisager encore une belle année 2024 pour le Club.

Le Club
contact.normaliensentreprise@gmail.com



Daniel Cohen

LE SERVICE CARRIÈRES DE L'A-ULM

Le service Carrières a organisé une réunion le mardi 4 juin 2024 à 18 heures dans les salons de la direction, au 45 rue d'Ulm, pour remercier les membres de l'a-Ulm qui l'aident dans sa mission en conseillant et en guidant sur leur avenir professionnel les élèves ou les archicubes qu'il oriente vers eux.

LE CLUB NORMALE SUP' MARINE

Le Club Normale Sup' Marine bénéficie d'un partenariat avec le Centre d'études stratégiques de la marine (CESM) qui est la partie spécifiquement maritime de l'enseignement militaire supérieur et, dans ce cadre, de nombreuses activités sont proposées, comme aux élèves, anciens élèves et amis des autres grandes écoles. C'est l'ensemble du monde maritime qui est l'objet de ce partenariat, compte tenu du rôle



central de la Marine nationale dans toutes les problématiques, civiles et militaires, de l'univers marin, également dans ses dimensions écologiques, économiques et sociales.

Ainsi, pour se limiter aux évènements du début de l'année 2024, le Club a été invité à des conférences : celle de l'amiral Vaujour, chef d'état-major de la Marine, à l'Académie de marine, sur « La Marine face aux nouveaux enjeux stratégiques », puis à celle d'Olivier Poivre d'Arvor, ambassadeur pour l'Océan et les Pôles. Le Club a pris part également, le 15 avril, à une visite de la base aéronavale (BAN) de Lann-Bihoué, près de Lorient, pour une présentation de l'ensemble des moyens de surveillance maritime de la France et de la lutte anti-sous-marin depuis le ciel, avec une visite des avions mis en œuvre, notamment le célèbre Atlantique 2, devant lequel le groupe a été photographié.

Plus particulièrement destiné aux jeunes professionnels, un jeu de simulation stratégique, *wargame*, sur la mer, a été monté au CESM. Le Club Normale Sup' Marine peut aussi organiser des évènements impliquant plus directement l'École, à l'image de la « Semaine de la mer », qui s'était tenue en 2015, dans le sillage de la COP 21, et avait joué un rôle dans la prise de conscience des aspects maritimes de la transition écologique.



N'hésitez pas à nous rejoindre pour participer à ces activités proposées ou à faire part des projets que vous auriez en tête sur ces questions maritimes et auxquels nous pourrions vous aider à donner corps.

Marc Levatois (1980 l)

Marc.Levatois@normalesup.org

L'ENS AUX VOILES ÉTUDIANTES DU HAVRE

Les 16 et 17 mars derniers se déroulait la régate des Voiles étudiantes du Havre. Cinq membres du club Voile d'Ulm y participaient – marins aguerris comme débutants. Les deux jours de compétitions furent marqués par un grand soleil et un vent très faible voire carrément absent le samedi. Cela n'a tout de même pas empêché l'équipage normalien de s'amuser et d'en apprendre beaucoup pour cette première régate en J80. De beaux levés de spi ont été effectués et toutes les bouées du parcours ont été passées avec succès ! Malgré les efforts, pas de palmarès pour cette édition, l'UTC de Compiègne ayant raflé les prix. L'objectif de reprendre goût aux régates et de placer l'équipage d'Ulm parmi les autres grandes écoles est atteint. Notre club repart donc motivé pour les futurs entraînements et compétitions qui s'annoncent dans les prochains mois et vous donne rendez-vous pour suivre ses aventures au défi des Midships du 8 au 11 mai 2024.

Louise Nassor, pour le Club voile de l'ENS





ÉCHOS DE L'ÉCOLE

Guy Lecuyot

Vœux « Best wishes »

Dans un contexte international marqué par l'émotion et l'inquiétude, guerre en Ukraine depuis février 2023 et au Proche-Orient après les évènements du 7 octobre 2023 en Israël, le directeur Frédéric Worms (1982 !) a adressé ses vœux, le 9 janvier de cette année, à toute la communauté normalienne, étudiants, enseignants, chercheurs, techniciens, administratifs et tout le personnel¹. Il a souligné à plusieurs reprises les forces, mais aussi certaines fragilités qui doivent être surmontées et assumées afin que l'École continue à progresser et à tenir sa place dans un monde en perpétuel bouleversement pour « construire des réponses à la hauteur de ses ambitions ». Après avoir rappelé des engagements forts déjà pris comme le programme « École durable » face aux contraintes climatiques et environnementales, les actions de protection des





personnes et présenté la journée sur l'École inclusive (voir ci-après), il a annoncé la création de nouveaux programmes, d'une nouvelle chaire et les principaux enjeux de l'année en cours².

École inclusive

En janvier, un calicot suspendu dans l'atrium annonçait la couleur :

ENS, École inclusive ?

Si l'expression en a surpris « quelques-un.e.s », l'interrogation était d'actualité et soulevait de vraies questions. Non pas à la manière de « Tout le monde il est beau, tout le monde il est gentil³ », mais en proposant, préparant et organisant une journée d'étude consacrée au sujet à travers des questions précises et des recherches de fond.

L'École était-elle ou devenait-elle inclusive ?

On avait déjà l'écriture... maintenant, fallait-il donc s'habituer à ce que tout soit inclusif? Pourtant ce n'est qu'un mot à la mode car, dans les faits, il semble bien que depuis un certain temps déjà, l'École est engagée pour essayer de restreindre les inégalités et les discriminations, de s'ouvrir et multiplier les chances des uns et des autres en favorisant son accessibilité aussi bien physique que sociale et internationale⁴.

La journée du 18 janvier proposait donc des groupes de réflexion sur les thèmes suivants : étudier à l'École, le vivre-ensemble, l'égalité des chances, les discriminations et les handicaps⁵. D'ores et déjà, deux engagements importants avaient été pris : tolérance zéro pour le harcèlement et les violences, toute sorte de harcèlement et toute sorte de violence.

Programmes

La situation générale n'est pas sans avoir un impact sur la vie de l'École ni sans influencer ses préoccupations et ses thèmes de recherche, sachant qu'au-delà des préoccupations actuelles, la vocation première de l'établissement reste la formation et la recherche. Parmi les fondamentaux, on trouve la lutte pour la diversité sociale ou encore la bourse d'excellence « Femmes et sciences » pour soutenir la parité dans les disciplines scientifiques⁶. Dans le domaine des études philosophiques, notons qu'un séminaire d'élèves, « Philosopher en féministe », a été organisé qui, avec en toile de fond le mouvement Me Too, veut proposer un nouveau regard sur la discipline avec, à n'en pas douter, un juste équilibre entre parole libérée et « Pas de vague »⁷. Plus prosaïquement, mais tout aussi important pour l'ouverture aux autres, sont proposés depuis 2020 des cours d'initiation au langage des signes.

Plusieurs nouveaux programmes ont pris place : programme d'Études démocratiques qui pourrait venir affronter certaines fragilités de nos sociétés soulignées par



Frédéric Worms, mais aussi programmes sur le climat et programme sur l'intelligence artificielle (IA).

Dans un espace de discussion et d'échanges, il est envisagé pour les Études démocratiques d'aborder le travail, entre pratique, recherche scientifique et formation, à partir de sujets comme le climat, la santé, le travail, la géopolitique et l'engagement citoyen et la vie associative.

La création de l'Institut IA et Société doit permettre de comprendre et de gérer les potentiels risques de l'intelligence artificielle en créant un environnement propice à l'innovation responsable s'appuyant sur un cadre de référence reconnu. C'est donc à partir du développement d'une recherche pluridisciplinaire et de formations de pointe que sera abordé le sujet avec les transformations numériques, environnementales, économiques et sociétales qu'elle suppose.

Enfin le Centre interdisciplinaire sur les enjeux stratégiques, né en 2016, offre aujourd'hui un enseignement qui, dans la conjoncture actuelle, cherche à développer « une nouvelle grammaire stratégique ». Son ambition est de servir de passerelle entre le monde de la recherche et celui de la prise des décisions stratégiques alors que « des grands bouleversements [...] menacent la sécurité et la démocratie ».

Chaire

Grâce à la Fondation de l'École et à ses mécènes, une chaire Espace a été ouverte, le 1^{er} février, dédiée à l'exploration et la recherche spatiale sous le prisme des sciences humaines et sociales⁸. Elle devrait permettre d'aborder « les nouveaux enjeux culturels, géostratégiques et environnementaux qui gravitent autour de la notion d'espace comme territoire ou bien commun de l'humanité ».

Échanges

Une convention d'échanges vient d'être adoptée avec le Cameroun, après le Sénégal et dans le cadre du programme sur l'Afrique, manière de prolonger les liens qui existent entre l'ENS de Yaoundé et celle de la rue d'Ulm,

Afin de renforcer les échanges linguistiques et culturels entre les étudiants français et internationaux, une rencontre mensuelle initiée par deux étudiantes et un étudiant, « Le café des langues », a été lancée pour faciliter le dialogue et l'intégration des étudiants étrangers.

Administration

Certains services ont été renforcés et le pôle communication est en cours de restructuration : il devrait devenir une direction à part entière et associera tous les départements et laboratoires de l'École.



Travaux

En matière d'immobilier, des travaux d'aménagement sont prévus sur les sites de Montrouge et de Jourdan avec le raccordement au réseau de chaleur urbain. La restructuration de la cour Pasteur de la rue d'Ulm touche à sa fin.

ENS/PSL

L'École, au cœur de PSL devenu autonome, se trouve ainsi au centre des réformes de l'Université. Notons que de nouveaux partenariats ont vu le jour avec l'École des Arts décoratifs et l'École nationale d'architecture Paris-Malaquais.

Médailles et récompenses

En 2023, trois jeunes chercheurs ont remporté le deuxième prix Buchalter de Cosmologie 2023 pour des travaux relevant de la physique théorique appliquée à la cosmologie et visant à étudier la physique de l'Univers primordial (Lucas Pinol [2014 s], postdoctorant au Laboratoire de physique, Sébastien Renaux-Petel,





chercheur au CNRS, et Denis Werth, tous deux à l’Institut d’astrophysique de Paris). Il s’agit de la première équipe de recherche française récompensée par ce prix prestigieux.

En 2024 trois chercheurs (Giulio Biroli, professeur de physique, Marc Fleurbaey, professeur d’économie, directeur de recherche au CNRS et Jean-Louis Halpérin [1979 l], historien du droit) et une chercheuse (Aleksandra Walczak, biophysicienne et directrice de recherche CNRS) ont obtenu la médaille d’argent du CNRS.

Disparition et commémoration

Nous avons le regret d’annoncer la disparition, le 15 février 2024, de Nicolas Bergeron qui, pendant six ans, a été professeur au Département de mathématique.

Rappelons que le 29 janvier 2024, en hommage à Daniel Cohen (1973 s), économiste de renom, une table ronde s’est réunie autour de son dernier livre, *Une brève histoire de l’économie*, paru chez Albin Michel.

Le 18 juin prochain, dans le cadre des 80 ans de la Libération, un évènement est prévu autour de la personnalité de Jean Prévost (1901-1944, 1919 l) à qui on dédicacera le gymnase de l’École. Grand résistant, journaliste et écrivain, il a publié de nombreux ouvrages, dont un essai sur le corps humain en 1925 intitulé *Plaisirs des sports*. C’était aussi un sportif accompli dans diverses disciplines et il a même été champion universitaire de boxe.

Pour conclure...

Pour atteindre tous ces beaux objectifs, ouverture, égalité des chances, innovations pédagogiques, développement durable, etc., il nous faut cultiver, sur le campus Panthéon et ailleurs, le respect des différences et des diversités, la tolérance des uns vis-à-vis des autres, le tout dans un climat sécurisant afin d’assurer à toutes et tous de pouvoir travailler, étudier et enseigner dans la sérénité. Ne négligeons pas aussi l’humour et le sens de la fête, et retenons dès maintenant la date du 20 septembre 2024 qui verra la prochaine nuit de l’ENS consacrée, cette année, à la thématique de l’énergie.

Mai 2024

Notes

1. Une nouvelle rubrique spécifique dans la *Newsletter* est consacrée au personnel.
2. En partage avec les autres ENS, un colloque doit être organisé en juin sur l’égalité des chances dans les ENS.
3. Comédie satirique de Jean Yanne (1972).
4. « L’École normale est plus diverse et inclusive qu’on ne croit et veut l’être plus encore, au plus grand bénéfice de ses missions dans la société », voir l’entretien avec Frédéric Worms



<https://www.ens.psl.eu/actualites/l-ecole-normale-est-plus-diverse-et-inclusive-qu-ne-croit-et-veut-l-etre-plus-encore-au>

5. <https://www.ens.psl.eu/actualites/journee-ecole-inclusive>
6. Entre coup de pouce et discrimination positive, espérons que cette volonté tout à fait légitime n'aboutisse pas à la recherche d'un simple bilan de pourcentages et, pour finir, à des quotas.
7. Film réalisé par Teddy Lussi-Modeste en 2023.
8. La Fondation soutient neuf chaires qui renforcent la recherche à l'ENS et, en plus de la bourse « Femmes et Sciences », elle donne des compléments de bourse à des normaliens étudiants.

LES NUMÉROS PRÉCÉDENTS

- N° 1 Juin 2006 : L'École en 2006
- N° 2 Juin 2007 : Jean Cavaillès (1923 I). 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^e siècle ?
- N° 6 Juin 2009 : Le sport à l'École, le sport et l'École. L'humanisme d'Aimé Césaire
- N° 7 Décembre 2009 : La lumière. Les études arabes à l'ENS. L'ENS, une école impossible à normer ?
- N° 8 Mai 2010 : Les réseaux. La bioéthique. La place du droit de l'OMC dans le droit international
- N° 9 Décembre 2010 : Quelles langues pour quels savoirs ? L'Institut Henri-Poincaré et la médaille Fields. L'École d'économie de Paris
- N° 10 Juin 2011 : Quel mécénat pour l'enseignement supérieur et la recherche ? La création de la banque d'épreuves littéraires
- N° 11 Décembre 2011 : La cuisine. Hyung-Dong Lee. Paris Sciences et Lettres
- N° 12 Mai 2012 : La coopération intellectuelle internationale
- N° 13 Décembre 2012 : Frontières : penser à la limite. Le prix Romieu
- N° 14 Juin 2013 : Mérite et excellence. Serge Haroche, prix Nobel de physique
- N° 15 Décembre 2013 : Prendre la mer
- N° 16 Juin 2014 : La mémoire. Léon Brunschvicg
- N° 17 Décembre 2014 : Chine, Japon, regards pour aujourd'hui. Le père André Brien
- N° 18 Juin 2015 : La gratuité. La défense des langues. « Après janvier 2015, s'exprimer contre la terreur »
- N° 19 Décembre 2015 : Responsabilité, intégrité, éthique dans la recherche
- N° 20 Juin 2016 : Vivre dans un monde numérique
- N° 21 Décembre 2016 : Le fabuleux destin du boulevard Jourdan
- N° 22 Juin 2017 : Énergies africaines
- N° 23 Décembre 2017 : Formes
- N° 24 Juin 2018 : Quel avenir pour les humanités ?
- N° 25 Décembre 2018 : L'encombrement
- N° 26 Juin 2019 : Le jeu
- N° 27 Décembre 2019 : La Lune
- N° 28 Juin 2020 : L'imposture
- N° 29 Décembre 2020 : Ce que disent les images
- N° 30 Juin 2021 : La main
- N° 31 Décembre 2021 : Explorer
- N° 32 Juin 2022 : Ce qui est caché
- N° 33 Décembre 2022 : Mobilités
- N° 34 Juin 2023 : L'or
- N° 35 Décembre 2023 : Le feu

L'ARCHICUBE

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

Siège de l'Association : 45, rue d'Ulm – 75230 Paris Cedex 05

Téléphone : 01 44 32 32 32 – Télécopie : 01 44 32 31 25

Courriel : *a-ulm@ens.psl.eu*

Site Internet : *http://www.archicubes.ens.fr*

Directeur de la publication :

Martin Andler, président de l'Association

Rédactrice en chef :

Véronique Caron

veronique.caron81@normalesup.org

Comité éditorial et de rédaction :

Le dossier : Véronique Caron,

Stéphane Gompertz et Michèle Leduc

Les normaliens publient :

François Bouvier, Mireille Gérard, Stéphane Gompertz,

Jean Hartweg et Lucie Marignac

Échos de l'École : Guy Lecuyot (*guy.lecuyot@ens.fr*)

Diffusion : Véronique Caron, Stéphane Gompertz et Wladimir Mercouroff

Suivi éditorial : Marie-Hélène Ravenel

Ce numéro 36 de *L'Archicube* a été achevé d'imprimer
sur les presses de l'imprimerie Jouve en juin 2024.

ISSN : 1959-6391

Dépôt légal : juin 2024
N° d'impression : 00-0000