



MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS

DE LYON



4^e
série
*

TOME
15
2015



LYON



**MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE
2015**

**Ce volume de Mémoires a été publié
avec l'aide de la Ville de Lyon**



ISSN 07678975

© Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE
DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS
DE LYON
POUR L'ANNÉE 2015

*

4^e série

*

tome 15



Édition de l'Académie

Envoyer toute correspondance concernant l'Académie au président ou à l'un des secrétaires généraux à l'adresse suivante :

ACADÉMIE DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS
Palais Saint-Jean, 4 avenue Adolphe-Max F-69005 LYON

Tél. : (33) / (0)4.78.38.26.54 Mél. : secretariat@academie-sbla-lyon.fr

Première partie

LA VIE DE L'ACADÉMIE

I

LES ACADÉMICIENS

MEMBRES DE L'ACADÉMIE RÉCEMMENT DÉCÉDÉS

Membres titulaires émérites

Henri BUET (20 décembre 2014)

André MARTIN (24 mai 2015)

Armand SARRAZIN (11 juin 2015)

Membres correspondants

Hector MAZELLA (5 novembre 2015)

Suzanne ESTANOVE (10 novembre 2015)

Membres d'honneur associés

Madeleine AMBRIÈRE (11 juin 2014)

Raymond HAMELIN (16 décembre 2014)

Jean-Marie PELT (23 décembre 2015)

ÉTAT DE L'ACADÉMIE AU 31 DÉCEMBRE 2015

Dates : élection, éméritat. Abréviations : A : archiviste ; A(C, P) : ancien (chancelier, président) ; B : bibliothécaire ; C : chancelier ; P : président ; SG : secrétaire général de classe ; T : trésorier ; V-C : vice-chancelier ; V-P : vice-président.
En gras, fonctions en 2015.

MEMBRES TITULAIRES ET ÉMÉRITES

I. CLASSE DES SCIENCES

Membres titulaires émérites :

- M. Jack **BOST** (1973, 1996), AP 1983
- M. Louis **DAVID** (1976, 1997), AP 1990, 2000, **A**
- M. René **WALDMANN** (1977, 1997), AP 1992
- M. Guy **MONNET** (1978, 1998)
- M. Jean-Pierre Hanno **NEIDHARDT** (1990, 2010), AP 2008
- M. Alain **BOUCHET** (1991, 2011), AP 1996
- M. Joseph **REMILLIEUX** (1992, 2012), AP 2004
- M. Marc **TRILLET** (1993, 2013), AC, AP 2002
- M. Michel **ROBATEL** (1997, 2014)
- M. Michel **DÜRR** (1998, 2015)

Membres titulaires (24 sièges) :

Première section

Mathématiques, Astronomie, Physique, Chimie, Sciences appliquées (9 sièges)

- M. François **SIBILLE** (2000), **SG**
- M. Gérard **PAJONK** (2001), **C**, AP 2010
- M. Pierre **CRÉPEL** (2004), **V-P**
- M. Jean-Paul **MARTIN** (2005)
- M. Philippe **BLANC-BENON** (2006)
- M. Georges **BOULON** (2010)
- M. Étienne **GHYS** (2012)
- M. Philippe **DESMARESCAUX** (2014)

Deuxième section

Sciences naturelles, biologiques, vétérinaires et agronomiques (8 sièges)

- M. Claude **JEAN-BLAIN** (1998), AP 2012
- M. Gérard **CHAVANCY** (1999)
- M. Philippe **LEBRETON** (2001)
- M. André **REVOL** (2001)
- M. Christian **DUMAS** (2004)
- M. Christian **BANGE** (2009)
- M. Georges **BARALE** (2013)
- M. Jean François **PERRIN** (2015)

Troisième section

Sciences médicales (7 sièges)

- M. Jules **TRAEGER** (1997)
- M. Daniel **GERMAIN** (2006)
- M. Jean **NORMAND** (2007), AP 2014
- M. Philippe **MIKAELOFF** (2010)
- M. Alain **GOUTELLE** (2011)
- M. Jacques **CHEVALLIER** (2013)
- M. Michel **LAGARDE** (2014)

II. CLASSE DES LETTRES ET ARTS

Membres titulaires émérites :

- M. Henri HOURS (1961, 1992), AP 1976
- M. Michel LAFERRÈRE (1983, 2003), AP 1997
- M. Paul MALAPERT (1986, 2006), AC, AP 1999
- M. Jacques FILLEUL (1986, 2006)
- M. Bernard GRILLET (1990, 2010)
- M. Paul GRAVILLON (1992, 2012)
- M. Jean BURDY (1992, 2012), B
- M. Denis-Clair LAMBERT (1992, 2012), AP 2005
- M. Régis NEYRET (2004, 2013)

Membres titulaires (28 sièges) :

Première section

Littérature, Poésie, Philologie, Éloquence (7 sièges)

- M. Denis REYNAUD (1999)
- M^{me} Michèle DEBIDOUR (2000)
- M. Michel LE GUERN (2004), AP 2009
- M. Laurent THIROUIN (2011)
- M. Jean-Noël GUINOT (2012)
- M. Bruno PERMEZEL (2013)
- M^{me} Nathalie FOURNIER (2014)

Deuxième section

Histoire, Géographie, Archéologie (6 sièges)

- M. Jean-Pierre GUTTON (1997), AP 2007
- M^{me} Marguerite YON-CALVET (2000), P
- M. Olivier CHRISTIN (2013)
- M^{me} Marie-Thérèse LE DINAHET (2014)
- M. Gérard BRUYÈRE (2014)
- M. Jean François REYNAUD (2015)

Troisième section

Philosophie, Morale, Sciences juridiques et économiques (9 sièges)

- M. Dominique BERTRAND (1996), AP 2011
- M. Jacques FAYETTE (1996), AC
- M^{me} Yvonne LAMBERT-FAIVRE (2000)
- M. Jacques BICHOT (2006)
- M^{me} Nicole DOCKÈS-LALLEMENT (2007), SG
- M. Dominique SAINT-PIERRE (2010), AP 2013
- M. Jacques HOCHMANN (2013)
- M. Jean AGNÈS (2013), T
- M. Jacques AZÉMA (2015)

Quatrième section

Beaux-Arts, Musique, Urbanisme (6 sièges)

- M. Jean-François GRANGE-CHAVANIS (2003)
- M. Renaud LÉONHARDT (2004)
- M. Jean-François DUCHAMP (2007), V-C
- M. Jean-Pol DONNÉ (2009)
- M^{me} Isabelle COLLON (2010)
- M. Bernard BERTHOD (2011)



MEMBRES D'HONNEUR ASSOCIÉS

[date d'élection]

- 1980 M. Michel JOUVET (Lyon), *membre de l'Institut : Ac. Sciences*
- 1984 M. Alain MICHEL (Jérusalem)
M^{me} Arlette MICHEL (Paris)
- 1988 M. Ange VLACHOS (Athènes)
- 1991 M. Michel MERCIER (Lyon), *ancien président du Conseil Général du Rhône*
- 1997 M. François REY-COQUAIS (Paris)
M. Richard COOPER (Oxford)
- 1998 M. Xavier ELLIE (Lyon)
- 1999 M. Claude COHEN-TANNOUDJI (Paris), *prix Nobel, membre de l'Institut : Ac. Sciences*
M. Jean-Hervé DONNARD (Grenoble)
- 2000 M. Charles ANDRÉ (Lyon)
M. François CLARKE (Lyon)
M. Jean DERCOURT (Paris), *membre de l'Institut : Ac. Sciences*
M. Yvon GATTAZ (Paris), *membre de l'Institut : Ac. Sc. morales et politiques*
M. René MORNEX (Lyon), *membre de l'Institut : Ac. Médecine*
- 2001 M. Guy DARMET (Lyon)
M. Alain LAMOTTE (Lyon)
M^{me} Natalie ZEMON DAVIS (Canada)
- 2002 M^{me} Florence DELAY (Paris), *membre de l'Institut : Ac. Française*
M. Jean FUSARO (Lyon)
M. Roger FAUROUX (Paris)
M. David ROBERTSON (Australie)
- 2004 M^{me} Charlotte RITTER (Pays-Bas)
M. Claudio MAGRIS (Italie)
- 2005 M. Arnaud d'HAUTERIVES (Paris), *membre de l'Institut : Ac. Beaux-Arts*
- 2006 M^{me} Nicole LE DOUARIN (Paris), *membre de l'Institut : Ac. Sciences*
M. Jean-Marie BASSET (Lyon)
- 2007 M. Jean DAVID (Paris)
M. Philippe BARBARIN (Lyon), *cardinal archevêque de Lyon*
- 2008 M. François JUILLET (Lyon)
M^{me} Geneviève COMTE-BELLOT (Lyon)
- 2009 M. Jacques SAMARUT (Lyon).
M. Patrice QUENEAU (Vernaison), *membre de l'Institut : Ac. Médecine*
- 2010 M. Maurice NIVEAU (Bron), *ancien recteur de Lyon*
M. Christian FRACHETTE (Guilherand-Granges)
- 2011 M. Axel KAHN (Paris)
- 2012 M. Cédric VILLANI (Lyon), *médaille Fields.*
M. Bertrand TAVERNIER (Lyon)
M. Bertrand COLLOMB (Paris)
M. Albert ROUX (Lyon)
- 2013 M. André BRACK (Ardon)
M. Bernard BIGOT (Lyon)
- 2014 M. Daniel ROCHE (Paris), *Collège de France*
M. Michel ZINK (Paris), *Collège de France, membre de l'Institut : secrétaire perpétuel Ac. Inscr. et Belles-Lettres*
- 2015 M. Pierre TRUCHE (Lyon), *Cour de cassation*



MEMBRES CORRESPONDANTS

Date d'élection

I. CLASSE DES SCIENCES

- 1974 M. Michel FAURE (Annonay)
 1983 M. Georges MARINESCO (Bucarest)
 1988 M. Guy MAZARS (Strasbourg)
 1994 M. Alain MORGON (Lyon)
 1998 M. Michel LACHAUSSÉE (Japon), *ancien titulaire*
 M. Jean-Pierre LIÈVRE (Lyon)
 2001 M. Tibor Yusti von ARTH (Allemagne)
 M^{me} Clotilde de LOURDES BRANCO GERMINIANI (Brésil)
 2008 M. Bertrand BARRE (Chaville)
 M. Jérôme HONNORAT (Lyon)
 2009 M. Jacques RENAULT (Lyon), *ancien titulaire*
 2010 M. Régis THOMAS (Lyon)
 2013 M. Alain BRÉMOND (Jassans-Riottier)
 2014 M^{me} Catherine FISCHER (Lyon)
 M. Michel TARGE (Lyon)
 M. Michel PAULIN (Lyon)
 2015 M. Micha ROUMIANTZEFF (Lyon)
 M. Gilbert KIRKORIAN (Lyon)

II. CLASSE DES LETTRES

- 1984 M. Alain GIRARD (Pont-Saint-Esprit)
 1990 M^{me} Anne-Marie VURPAS (Lyon)
 1992 M. François MONTMANEIX (Lyon)
 1993 M. Max BOBICHON (Lyon)
 1994 M. Bernhard BEUTLER (Allemagne)
 M. Christian LACOUR (Nîmes)
 1995 M. Jean GUEYDAN (Lyon)
 1998 M. Loïc MALLIÉ (Lyon)
 1999 M^{me} Renée DENIER (La-Tour-du-Pin)
 M^{me} Hayat OMAR (Lyon)
 2000 M. Jean-Paul LUCET (Saint-Rémy-de-Provence), *ancien titulaire*.
 M. Philippe ROSSET (Lyon)
 2001 M. Bernard JADOT (Lyon)
 M. Robert HEATH (U.S.A.)
 2002 M^{me} Myriam ANTAKI (Syrie)
 2003 M. Jean-Luc FAVRE (Bourg-Saint-Maurice)
 2004 M. François FALLETTI (Paris), *ancien titulaire*
 M. Jean-Louis ROUSSIN (Lyon)
 M. Daniel ROUX (Villeurbanne)
 2005 M^{me} Marguerite BUET (Lyon)
 M^{me} Maryannick LAVIGNE-LOUIS (Lyon)
 M. Bruno DUMONS (Lyon)
 M. Claude PRUDHOMME (Lyon)
 2006 M^{me} Micheline COLIN (Lyon)
 2007 M^{me} Simone BLAZY (Lyon)
 2009 M. Jean-Marie CHANON (Lyon), *ancien titulaire*
 M. Bernard TÉTU (Lyon), *ancien titulaire*
 M. Jean ÉTÉVENAUX (Lyon)
 M^{me} Sylvie MARION (Lyon)
 M^{me} Sophie CHAINE-CHARVET (Lyon), *ancienne titulaire*
 2010 M. Philippe DUFIEUX (Lyon)

- 2011 M. Jean-Marc GOHIER (Lyon)
2012 M. Jean-Pierre HOUSSEL (Lyon)
M. Philippe PAILLARD (Lyon)
2013 M. Jean-Paul BRAVARD (Lyon), *ancien titulaire*.
M. Jean-Noël DUMONT (Lyon)
2014 M^{me} Anne-Catherine MARIN (Lyon)
M^{me} Maria-Anne PRIVAT-SAVIGNY (Lyon)
M. Pierre GUINARD (Lyon).
2015 M. Jacques VOINOT (Lyon)
M. Jean-Pierre POTIER (Lyon)



BUREAU DE L'ACADÉMIE EN 2015

Présidente : Mme Marguerite YON-CALVET

Chancelier : M. Gérard PAJONK

Vice-Président : M. Pierre CRÉPEL

Vice-Chancelier : M. Jean-François DUCHAMP

Ancien président 2014 : M. Jean NORMAND

Secrétaire général de la classe des Sciences : M. François SIBILLE

Secrétaire général adjoint de la classe des Sciences : M. Jean-Paul MARTIN

Secrétaire générale de la classe des Lettres : M^{me} Nicole DOCKÈS-LALLEMENT

Secrétaire général adjoint de la classe des Lettres : M. Jean-Pol DONNÉ

Trésorier : M. Jean AGNÈS

Trésorier adjoint : M. Michel LAGARDE, chargé des relations avec la Conférence nationale des Académies.

Bibliothécaire : M. Gérard BRUYÈRE

Bibliothécaire adjoint : M. Jean BURDY

Archiviste : M. Louis DAVID

Archiviste adjoint : M. Claude JEAN-BLAIN, chargé du site internet

BUREAU DE L'ACADÉMIE désigné pour 2016 :

Président : M. Pierre CRÉPEL

Chancelier : M. Gérard PAJONK

Vice-Présidente : M^{me} Nicole DOCKÈS-LALLEMENT

Vice-Chancelier : M. Jean-François DUCHAMP

Ancienne présidente 2015 : Mme Marguerite YON-CALVET

Secrétaire général de la classe des Sciences : M. François SIBILLE

Secrétaire général adjoint de la classe des Sciences : M. Jean-Paul MARTIN

Secrétaire général de la classe des Lettres : M. Jean-Pol DONNÉ

Secrétaire général adjoint de la classe des Lettres : M. Jacques HOCHMANN

Trésorier : M. Jean AGNÈS

Trésorier adjoint : M. Michel LAGARDE

Bibliothécaire : M. Jean BURDY

Bibliothécaire adjoint : M. Dominique SAINT-PIERRE

Archiviste : M. Louis DAVID

Archiviste adjoint : M. Claude JEAN-BLAIN, chargé du site internet.



**PRÉSIDENTS DE L'ACADÉMIE
de 1963 à 2016**

1963 Armand TAPERNOUX (Sciences)	1990 Louis DAVID (Sciences)
1964 Louis PIZE (Lettres)	1991 Edmond REBOUL (Lettres)
1965 Paul BERTOYE (Sciences)	1992 René WALDMANN (Sciences)
1966 Maurice MICHAUD (Lettres)	1993 Gabriel PÉROUSE (Lettres)
1967 Pierre DELATTRE (Sciences)	1994 Jacques BOIDIN (Sciences)
1968 Georges COHENDY (Lettres)	1995 Albert CHAVANNE (Lettres)
1969 Marcel CHAMARAUD (Sciences)	1996 Alain BOUCHET (Sciences)
1970 Albert LAURENT (Lettres)	1997 Michel LAFERRÈRE (Lettres)
1971 Maurice GUILLEMINET (Sciences)	1998 André MARTIN (Sciences)
1972 André LATREILLE (Lettres)	1999 Paul MALAPERT (Lettres)
1973 Maurice JACOB (Sciences)	2000 Louis DAVID (Sciences)
1974 Robert PROTON de la CHAPELLE (Lettres)	2001 Robert FAVRE (Lettres)
1975 Louis REVOL (Sciences)	2002 Marc TRILLET (Sciences)
1976 Henri HOURS (Lettres)	2003 Marcel CORNELOUP (Lettres)
1977 Pierre MOUNIER-KUHN (Sciences)	2004 Joseph REMILLIEUX (Sciences)
1978 Pierre-Antoine PERROD (Lettres)	2005 Denis-Clair LAMBERT (Lettres)
1979 Jean COURBIER (Sciences)	2006 Noël MONGEREAU (Sciences)
1980 Hugues MOREL-JOURNAL (Lettres)	2007 Jean-Pierre GUTTON (Lettres)
1981 René HUGONNIER (Sciences)	2008 Jean-Pierre Hanno NEIDHARDT (Sciences)
1982 Pierre LOUIS (Lettres)	2009 Michel LE GUERN (Lettres)
1983 Jack BOST (Sciences)	2010 Gérard PAJONK (Sciences)
1984 Aimé CAMELIN (Lettres)	2011 Dominique BERTRAND (Lettres)
1985 Michel LATARJET (Sciences)	2012 Claude JEAN-BLAIN (Sciences)
1986 Claude MONDÉSERT (Lettres)	2013 Dominique SAINT-PIERRE (Lettres)
1987 Jean LABASSE (Lettres)	2014 Jean NORMAND (Sciences)
1988 Jean-Eugène GERMAIN (Sciences)	2015 Marguerite YON-CALVET (Lettres)
1989 Jean POUILLOUX (Lettres)	Élu pour 2016 Pierre CRÉPEL (Sciences)



DISTINCTION

Notre présidente Marguerite Yon a reçu une décoration qui lui a été remise le 24 mai 2015 au Palais présidentiel de Nicosie par le Président de la République de Chypre, M. Nikos Anastasiadès. Il souhaitait reconnaître l'action de la mission lyonnaise de Salamine, fondée en 1964 par notre confrère Jean Pouilloux (académicien de Lyon 1971-1996) et dirigée à partir de 1972 par M. Yon, et une « *collaboration harmonieuse et fructueuse* » entre les chercheurs français et chypriotes, en ces termes : « *Le gouvernement chypriote a décidé d'honorer la Mission Française de l'Université de Lyon, en la personne du professeur Marguerite Yon, du titre de "Haut Commandeur dans l'Ordre du Mérite de la République de Chypre". Cette décoration représente une marque d'estime et de reconnaissance pour la contribution que cette Université a apportée et continue d'apporter à la découverte et à la mise en valeur de la culture chypriote* ».

N. D.-L.

PUBLICATIONS ET CONFÉRENCES

Les principales publications de nos confrères et leurs participations à de multiples revues, telles que le *Bulletin de la Société historique et littéraire de Lyon*, le *Bulletin municipal officiel*, etc., celles des membres d'honneur et correspondants, ainsi que les conférences qu'ils ont prononcées, peuvent être trouvées dans la *Lettre de l'Académie*.



ÉLOGES FUNÈBRES

Paul FEUGA
(1929-2014)

Membre titulaire



Le jeudi 5 juin 2014 était le jour de la sortie annuelle de la Société Académique d'architecture de Lyon pour l'étude de la reconversion de bâtiments industriels au Creusot et à Montceau-les-Mines. Une bonne journée. De retour à Lyon, à l'arrivée à Bellecour, dans le car, l'un de nous reçoit sur son portable la nouvelle : « *Paul Feuga est mort* ». C'est la stupeur, certains l'avaient rencontré ou lui avaient téléphoné lundi ou mardi pour préparer les activités des jours suivants. Il se sentait fatigué. Depuis quelques années il souffrait d'insuffisance respiratoire. En 2010, il avait passé un mois au Centre médical spécialisé de Dieulefit, dans la Drôme, sans résultat appréciable ; ces derniers temps il devait s'aider d'oxygène. Le 5 juin, jour néfaste, il a cessé de respirer.

Triste tâche, pour moi, de parler aujourd'hui de Paul Feuga au passé.

* * *

Paul Feuga est né à Lyon le 29 juin 1929, d'Henri Feuga, ingénieur ECP, administrateur de sociétés, président de chambre au Tribunal de commerce, descendant de trois générations d'architectes, et de Renée Dumont. Élève de la Tour Pitrat, puis des Jésuites à Lyon et Avignon, baccalauréat en 1946 et classes préparatoires scientifiques, École centrale de Lyon d'où il sort ingénieur en 1951. Il épouse Aliette Gindre en 1953 ; il en aura quatre fils et deux filles, et plus de vingt petits-enfants.

La carrière professionnelle et socioprofessionnelle de Paul Feuga est imposante. Administrateur-directeur des Ateliers Lyonnais d'Emboutissage de 1952 à 1987, il est président de la section de Lyon, puis de la région Rhône-Alpes du Centre des jeunes patrons. Il a des postes de responsabilité à la Chambre syndicale des industries métallurgiques du Rhône et au Syndicat national du découpage et de l'emboutissage. Il est élu ou délégué au conseil d'administration et au comité des sages de la Fédération des industries métallurgiques et transformatrices des métaux. Administrateur d'associations de service social et de médecine du travail, il intervient aussi dans des centres d'étude et de formation industrielle ou commerciale à Écully, à Lyon, à Grenoble. Il participe activement pendant trente ans à la gestion de l'École catholique des arts et métiers, de l'École de la Salle, des Lazaristes, des facultés catholiques et de l'Institut polytechnique de Lyon.

Parallèlement, son engagement politique au sein des Républicains indépendants de 1968 à 1976, puis au Parti républicain jusqu'en 1981, le conduit à la présidence des fédérations départementale et régionale, et au Conseil économique et social. Il est

élu pour trois mandats successifs, de 1971 à 1989, à la municipalité de Lyon et à la communauté urbaine ; adjoint au maire, il participe à de nombreuses commissions –, finances, urbanisme, etc. – et à divers organismes dans les 6^e et 7^e arrondissements. Sa délégation à divers colloques lui vaut d'aller à Montréal, à Montevideo, en Thaïlande et au Japon.

Venons-en à ce qui concerne la culture. L'action de Paul Feuga dans ce domaine est non moins brillante. Intéressé par l'histoire, il en est devenu un amateur de plus en plus éclairé, passionné et compétent. En 1964, il fait l'acquisition de la maison forte de Mécoras à Ruffieux, en Savoie, en vue du Rhône. Il entreprend sa restauration matérielle, qui a soumis à rude épreuve femme et enfants, et n'a été en voie d'achèvement qu'en 1997. Inscrite parmi les Monuments historiques, elle a obtenu un prix des Vieilles maisons françaises. Il lui fallait reconstituer le passé et l'évolution des constructions, retrouver et connaître ses propriétaires et ses occupants successifs. Et pour cela consulter et fréquenter les archives. C'était mettre un doigt dans l'engrenage de la recherche.

Le bonheur de Paul Feuga était de dénicher des archives non inventoriées, inexploitées, prometteuses. Quelle joie fut la découverte, « *dans la soupente d'une maison amie* », de la succession de Madame de la Barmondière qui l'a longuement occupée. Et quel courage lorsqu'il a pris le relais de Marc du Pouget pour la transcription des 3126 pages des chroniques de l'abbé Duret (1762-1792) et son indexation de 25 000 entrées. Il s'adonne avec passion à l'histoire lyonnaise, il en collectionne les documents, de nombreux achats enrichissent ses archives familiales. Les archives municipales, les archives départementales, la Société académique d'architecture de Lyon ont bénéficié d'importants fonds-Paul Feuga. Il est devenu, au fil des ans, un connaisseur distingué des événements et des personnages des XVIII^e et XIX^e siècles, en particulier de la Révolution.

Paul Feuga a alors toute sa place dans les sociétés qui s'intéressent à l'histoire, et, rien d'étonnant pour qui le connaît, une place de premier plan. Adhérent à l'association des familles des victimes lyonnaises de la Révolution, Lyon 93, dès sa création en 1982, il la préside en 1989, et participe à la Commission du monument des Brotteaux, rue de Créqui. Il est accueilli à l'Académie de Villefranche-en-Beaujolais en 1985, il est élu en 1988 à la Société historique, archéologique et littéraire de Lyon, il en est le secrétaire général en 1992, le président de 1998 à 2001, membre du conseil ensuite. Il est président-fondateur de l'Association des amis des Archives municipales de Lyon en 1989. De la Société historique, il est amené à intervenir à l'Union des sociétés historiques du Rhône, l'USHR, il en est le secrétaire général de 1992 à 2006, et c'est bien grâce à lui qu'elle est sortie en 2010 du long sommeil de cinq ans dû à la regrettable défaillance d'un président. Ses attachements lyonnais lui font rejoindre en 2008 l'Académie du Gourguillon et des Pierres plantées sous le pseudonyme éloquent de Cliophile. Partout il est d'une grande assiduité, dévoué et efficace.

Conférencier disert, demandé par de nombreuses associations, il intervient régulièrement tous les ans à la Fondation Renaud, au fort de Vaise ; il assure la visite de monuments lyonnais. D'un commerce agréable, complaisant, Paul Feuga est heureux de recevoir quiconque lui demande son aide. Doué d'une mémoire étonnante, sa connaissance encyclopédique des familles lyonnaises et de leur généalogie fait qu'à tout instant on se tourne vers lui pour en apprendre sur l'une ou l'autre. Et il est apparenté à tant d'entre elles que c'est devenu aimable plaisanterie de supposer que tel ou tel personnage n'est pas de sa parentèle.

Élu le 1^{er} juin 2004 à l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, dans la section Histoire, il prononce son discours de réception le 22 mars 2005, sur *La recherche historique : amateurs et professionnels*. Discours de haute tenue dans lequel, « historien du dimanche », il défend et revendique la place que mérite un amateur, terme qu'il faut prendre au sens mélioratif, étymologique, du latin *amator* : « celui qui aime ». L'amateur, par son esprit de curiosité, le désir d'apprendre et de comprendre, le plaisir de la recherche, l'indépendance et le bénévolat de son action, est complémentaire du monde professionnel institutionnalisé. En 2007, Paul Feuga est nommé trésorier de l'Académie. Le 15 février 2011 il présente une communication : « *Les Providences de Lyon au début du XIX^e siècle.* »

Les publications de Paul Feuga sont abondantes. Un ou deux articles paraissent chaque année, de 1992 à 2007, dans le *Bulletin de la Société historique*. Son panorama de l'histoire de la Société occupe les deux tiers des 173 pages de l'ouvrage du *Bicentenaire* en 2007. On lui doit une dizaine de contributions dans les *Actes des journées d'études* de l'USHR (Union des sociétés historiques du Rhône). On rencontre ainsi – cités ici en désordre – l'abbé Duret, Morand, Paganucci, Poivre, Raynal, Chaper, Vitet, Roland, Champagneux, Joseph Smith. Il participe à une dizaine de numéros de la revue *Centre-presqu'île*, toujours à propos de la ville.

Dans les deux pages culturelles de l'hebdomadaire *Bulletin municipal officiel de Lyon*, le *BMO*, quarante articles, de 1985 à 2014, portent la signature de Paul Feuga, où l'on retrouve ses sujets de prédilection, et encore d'autres noms, Jacques Tournier, Gabriel Pérouse, et même Isidore Baudrichon raconté par Lupicin le 1^{er} avril 2013.

Paul Feuga ne nous a pas complètement quittés puisque nous avons lu de lui dans le *BMO* du 14 juillet 2014 « Les premières célébrations du 14 juillet à Lyon », et que nous le retrouverons bientôt dans les *Actes du colloque sur l'abbé Raynal*, et dans les *Mélanges en mémoire de François-Régis Cottin* avec « *Le métier d'architecte au XIX^e siècle, Henri Feuga (1819-1884)* », son arrière-grand-père.

* * *

Chaque année Paul Feuga s'accordait une semaine de repos et de réflexion, une retraite spirituelle au prieuré de Ganagobie, dans la vallée de la Durance entre Sisteron et Manosque. J'étais allé à Ganagobie, une fois, en 1952. J'avais été accueilli par un moine, l'unique moine, pieds nus, en bure grossière, qui m'avait offert une tranche de pain et quelques rondelles de saucisson. Souvenir inoubliable, plusieurs fois évoqué avec Paul. En souvenir de Paul, en pèlerinage pour lui, je suis retourné à Ganagobie en septembre 2014.

Revenons à Lyon. Prévoyant, bien organisé, Paul Feuga a acheté, au cimetière de Loyasse, en mitoyenneté du monument où se lisent les noms de ses ascendants sur quatre générations, une concession et une tombe pour sa famille. Il y repose depuis le 13 juin.

Paul, *Que la terre te soit légère* S.T.T.L.

Jean BURDY, 20 janvier 2015



**Noël MONGEREAU
(1935-2014)**

Membre titulaire émérite



Noël Mongereau est né le 26 décembre 1935 à Gray (Haute-Saône), où son père, officier de gendarmerie, était en garnison. Dix ans plus tard, son père est affecté à Lyon où il prend le commandement des gendarmes de Serin et la famille s'implante dans la ville. Noël va entamer sa lente naturalisation lyonnaise : il fréquente l'école primaire, passe ses jeudis après-midi au théâtre Guignol du quai Saint-Antoine, voit la Saône geler, regarde le creusement du tunnel de la Croix-Rousse ; puis c'est le lycée Jean-Perrin avec le baccalauréat 1^{re} partie en 1953, et 2^e partie Mathématiques élémentaires en 1954.

Noël épouse, le 23 décembre 1965, Nicole Deplace ; ils auront deux enfants : Stéphane-Pierre en 1973 et Marine en 1975, chacun d'eux ayant également deux enfants. Noël Mongereau décède le 5 juin 2014, et il est inhumé à côté de la petite église de Marcy, dans la Nièvre, berceau de la famille.

Noël était chevalier dans l'ordre national du Mérite, décoration remise en 2005 par notre confrère Paul Malapert, et commandeur de l'ordre des Palmes académiques.

L'entrée dans la carrière universitaire, la faculté des sciences et la paléontologie

Noël entre à la faculté des sciences, passe la propédeutique SPCN en 1956, puis une licence de sciences naturelles en 1959, fréquente la bibliothèque municipale à Saint-Jean, et le soir ses anciens camarades d'école, sur la place des Terreaux, pour un peu de détente. À la fin de l'examen du certificat de géologie, je l'aurais « happé », dit-il : je suppose que c'était pour lui vanter les mérites d'une carrière dans l'enseignement supérieur ; il se laisse tenter et, dès l'automne 1959, il est assistant délégué, puis assistant titulaire en 1961, ayant passé un diplôme d'études supérieures (DES) en 1960 avec une étude sur des bryozoaires d'âge tertiaire (« animaux-mousses »).

S'ouvre alors une parenthèse militaire : service actif en Algérie du 1^{er} septembre 1961 au 28 février 1963, avec 18 mois à l'école d'infanterie de Cherchell, promotion 203 baptisée *Élève officier André Esprit*, qu'il termine comme lieutenant, avec la croix de combattant.

Revenu à la faculté, il poursuit sa carrière d'enseignant et de chercheur paléontologue : il lance les premières études statistiques sur les bryozoaires avec les moyens rudimentaires d'une calculatrice mécanique ; il se spécialise définitivement sur les bryozoaires cyclostomes néogènes, ce qui le conduira, dans les années ultérieures, à une dizaine de publications avec les chercheurs lyonnais ou européens ; puis c'est la thèse de doctorat d'État, publiée en 1969-1970 en quatre parties dans quatre revues européennes.

Pour garder le contact avec les études de terrain, Mongereau participe au levé des séries tertiaires et quaternaires des cartes régionales à 1/50 000 : Vienne est publiée en

1970 ; Serrières, Montluel et Bourgoin (dont il sera coordonnateur) suivront entre 1975 et 1986.

Pierre Gevin, ancien géologue du service géologique d'Algérie, nommé professeur à Lyon, va reprendre les cours de géologie appliquée à l'École Centrale et à l'INSA, que j'avais initiés entre 1954 et 1958, aidé par Noël pour les travaux pratiques ; comme Gevin est aussi chargé du levé de la carte à 1/2 000 000 du Nord-Ouest de l'Afrique, il demande à Noël de l'accompagner comme assistant, pour une mission d'un mois chaque année de 1966 à 1974, puis comme co-auteur de la carte. Ce sera une fructueuse collaboration, jalonnée de huit publications, et une grande expérience du terrain en Afrique.

Gevin étant également membre du comité technique des Grands barrages, il sollicite la collaboration de Noël pour l'étude de plusieurs ouvrages : barrage de Villers-le-Sec (Meuse), barrage du Rouchain (Loire) et barrage de Lavalette (Haute-Loire). C'est ainsi que, plus tard, Mongereau fit profiter l'Académie d'une communication sur la catastrophe du barrage de Malpasset (2010) ou, dernièrement, sur celle du Vajont (à 100 km au nord de Venise), avec deux vagues de 25 Mm³ et 1900 morts.

Vers la géologie appliquée, l'INSA de Lyon

1972 peut être considérée comme l'année du changement dans la carrière de Noël Mongereau. Très tôt, depuis 1959-1960, il assurait à ma demande les travaux pratiques et des cours complémentaires de géologie, aussi bien à l'École centrale de Lyon qu'à l'Institut national des sciences appliquées, INSA de Lyon. C'est le 1^{er} octobre 1972, qu'il devient chargé d'enseignement à l'INSA : il sera titularisé maître de conférences en octobre 1973, professeur de 2^e classe en décembre 1983, puis professeur de 1^{re} classe en janvier 1989, enfin admis à l'éméritat lors de sa retraite en septembre 1997.

Dès 1973, Mongereau assure les fonctions d'adjoint au chef du département de génie civil, étant chargé des enseignements et de la pédagogie ; il deviendra chef de ce département de 1977 à 1980, et de 1983 à 1990. Il dirigera de la mission coopération de l'INSA de 1986 à 1991, sera président du Centre d'études supérieures des formations en génie civil, transport et aménagement de 1987 à 1991, et enfin sera directeur de l'ensemble de la formation de l'INSA de 1991 à 1997.

Il a participé à soixante-quatorze jurys de thèses, de toute catégorie, comme directeur, rapporteur, membre ou président. Il a participé à plus de cinquante congrès, colloques, séminaires, etc., nationaux ou internationaux, avec ou sans communication.

La coopération internationale

Lors de ses fonctions comme chef du département de Génie civil, Mongereau est chargé d'une mission de coopération avec le Mexique (avril 1979), puis responsable de la coopération avec l'Institut national de formation du bâtiment d'Alger (INFORBA) et de celle avec l'École nationale supérieure polytechnique de Yaoundé au Cameroun.

Du 1^{er} janvier 1982 au 30 juin 1983, il quitte Lyon, devient conseiller technique auprès du ministère de l'Éducation nationale en République populaire du Congo, directeur des études de l'École nationale supérieure de l'enseignement technique de Brazzaville et chargé de cours à l'université.

Revenu à Lyon, il est responsable des activités de coopération pour le département de génie civil, puis, comme déjà dit, chef de la mission de coopération de l'INSA ; étant aussi délégué général de la CITEF (conférence des formations de techniciens et

ingénieurs d'expression française), et membre du comité d'orientation des boursiers au ministère de la Coopération, il est conduit à visiter à plusieurs reprises de nombreux pays : Cameroun, Côte d'Ivoire, Mali, Sénégal, Congo, Madagascar et Mexique.

Nos confrères qui ont côtoyé Noël Mongereau au sein de l'Académie étaient loin de se douter de ce qu'avait été une carrière aussi multiforme et internationale.

L'œuvre écrite, les publications

La toute première publication présente le résultat de l'étude statistique sur une espèce de bryozoaires fossiles, que nous avons écrite en collaboration en 1961 (12 pages). Ensuite les notes de paléontologie se succèdent jusqu'en 1968. Puis ce sera la thèse de doctorat portant sur les bryozoaires cyclostomes branchus, publiée dans quatre revues européennes, comprenant deux révisions de genres européens et deux analyses systématiques des faunes du bassin rhodanien, soit un total de 230 pages, 21 planches et nombreuses figures et tableaux. Mongereau participera encore à deux grandes monographies des bryozoaires de la Drôme et du Gard, en 1970 et 1972. Après 1972, les publications paléontologiques deviennent rares ; cinq autres portent encore sur la géologie régionale lyonnaise, mais soixante-seize relèvent désormais de la géologie appliquée et de l'histoire de la science géologique, parmi lesquelles Mongereau a lui-même sélectionné celles qu'il pouvait considérer à juste titre comme les plus importantes : *Les pièges géologiques*, édition du Muséum de Lyon, 1999 ; *Lyon du 20^e au 21^e siècle*, dont il assura la direction générale et rédigea le chapitre « L'eau à Lyon », ELAH édition, 2000, l'un des deux ouvrages accompagnant le tricentenaire de l'académie ; *Sols urbains*, ouvrage collectif, édition Lavoisier, chapitre « Risques géotechniques », 2003 ; *Les eaux cachées*, édition Arppam, 2003 ; *Géologie du Grand Lyon*, édition Grand Lyon, 2004 ; *Connaissance du sous-sol et de l'hydrogéologie*, édition Grand Lyon, 2008 ; *Géologie de Lyon, l'histoire...*, ELAH édition, 2010 ; *Geology of the city of Lyon...*, 2011 ; *Aimé Drian, Essai sur la géologie... du département du Rhône*, présentation-commentaires par Louis David et Noël Mongereau, 2012. Toutes ont de 50 à 200 pages, très illustrées. Je dois ajouter *L'exploration géologique du Fossé rhodanien*, édité par les presses des Mines, collection « Histoire, sciences et sociétés », paru en juillet 2014, ouvrage également par Louis David et Noël Mongereau de 373 pages et 111 illustrations. La boucle est fermée : nous avons écrit en commun sa première et sa dernière publication. Pédagogue dévoué, on ne saurait oublier sa participation à plusieurs manuels de l'enseignement secondaire.

Les instances locales, les expertises et les tribunaux

En raison de son implication dans la cartographie et la géologie régionale lyonnaise, Mongereau est hydrogéologue agréé par le ministère de la Santé à partir de 1965, puis coordonnateur pour le Rhône en 1986. Il est membre du Conseil départemental d'hygiène du Rhône, suppléant, puis titulaire, depuis 1965.

Pour Lyon et son agglomération, il siège depuis 1973 à la commission des Balmes chargée des constructions sur les pentes des collines, et à la commission des risques géologiques du Grand Lyon depuis sa création en 1994.

Ce fut grâce à Guy Sanglerat, professeur de mécanique des sols à l'école Centrale, directeur du bureau Sols-investigations, que Mongereau et moi-même avons été sollicités pour quelques expertises judiciaires lyonnaises : d'abord pour l'éboulement du cours d'Herbouville en 1977, puis le colmatage des berges des champs de captage de la ville, à la suite des vidanges des barrages du haut Rhône, puis quelques procès de

sociétés immobilières lorsque les parkings en sous-sol furent inondés à la suite de l'arrêt des pompes du Grand Camp, enfin le second éboulement d'Herbouville en 1981.

Ces premières interventions aboutissent à l'inscription de Noël Mongereau, à partir de 1991, sur la liste des experts près la cour d'appel de Lyon ; en 1998, il sera aussi expert près la Cour de cassation. Il va ainsi être sollicité dans le cadre de 67 expertises, en grande majorité en Rhône-Alpes, mais jusque dans le Nord, la Normandie, le Massif central, etc.

La vie académique lyonnaise

Noël Mongereau est élu à l'Académie le 4 juin 1996, au fauteuil 2, en 2^e section des sciences, sur mon rapport de présentation. Il prononcera son discours de réception en 1997, avec pour titre: *Géologie lyonnaise et Génie civil (Mémoires 51, p. 111-115)*. Lors de sa prise de fonction comme président, le 10 janvier 2006, son allocution porte sur : *La Géologie, science du futur (Mémoires 6, p. 193-198)*.

Succédant à Paul Malapert, Noël Mongereau aura été chancelier de l'Académie de 1998 à 2005, puis en 2007-2008 ; ensuite il sera trésorier adjoint, chargé de la gestion de l'immeuble de la rue Pierre Corneille et des relations avec la Conférence nationale des académies.

Une autre consécration, plus lyonnaise encore, est l'élection comme membre de l'Académie du Gourguillon et des Pierres Plantées : son discours d'intronisation, prononcé le 15 septembre 2006, entérine son changement d'état civil. Faisant référence au génie civil de l'INSA et à la source de la Doua, Noël choisit, en toute modestie, *Géni* (sans e) *Deladoua*, en souvenir aussi de Géni Delarize, alias le peintre René Chancrin.

Louis DAVID, 3 mars 2015



Charles RUHLA (1930-2014)

Membre titulaire émérite



Notre confrère et ami Charles Ruhla nous a quittés le 22 juillet 2014. Il était né le 2 septembre 1930, dans le 17^e arrondissement de Paris. Son père, Jean Ruhla, était tailleur pour hommes, un métier qu'il exerçait depuis qu'il était arrivé à Paris de Roumanie, en 1922. Sa mère, Sarah Goldemberg, était née à Paris ; elle épousa Jean Ruhla en 1929. Charles fut leur unique enfant. Il eut une petite enfance parisienne heureuse, mais à la fin de 1934, son père dut partir dans un sanatorium et y rester jusqu'en 1938 pour soigner sa tuberculose. Charles et sa mère retournèrent alors vivre chez ses grands-parents, dans le 17^e arrondissement. Au début de 1938, son père revint et c'est seulement pendant cette année que Charles le connaîtra vraiment, car à la fin de 1938, il fit une rechute et dut être hospitalisé.

Puis vinrent les très éprouvantes années de guerre ; à l'âge de 10 ans, Charles perdit son père de sa maladie en 1940, puis en 1944 il dut quitter Paris seul, à 14 ans, pour trouver abri dans l'Yonne, tandis qu'une partie de sa famille était déportée à Auschwitz. À la Libération, il retrouva à Paris sa mère, sa grand-mère et, en mai 1945, son cher cousin Maurice Cling, rescapé des camps. Il poursuivit alors ses études secondaires et, après avoir obtenu son baccalauréat en 1948, il entra en classes préparatoires au lycée Saint-Louis.

En 1950, une nouvelle phase de sa vie commença, avec la mort de sa mère et son intégration dans la section Sciences de l'École normale supérieure de Saint-Cloud, où il obtint son agrégation en sciences physiques en 1954. Cela lui permit d'effectuer son service militaire, de 1954 à 1957, en tant que lieutenant professeur agrégé à l'École de l'Air de Salon-de-Provence. Il profita de ce séjour pour découvrir différents aspects de l'aviation. De retour à Paris, en avril 1957, il adhéra au Groupe Universitaire de Montagne et de Ski et découvrit ainsi la montagne et l'escalade. Ces deux passions, la montagne et l'aviation, seront présentes tout au long de sa vie. Après son service militaire, Charles enseigna pendant deux ans les sciences physiques au lycée Marcelin-Berthelot de Saint-Maur, une expérience qu'il saura exploiter au cours de sa future carrière universitaire.

C'est en 1959 qu'il rencontra, dans les parois des rochers de Fontainebleau, la provençale Andrée Gassin, récemment diplômée de l'École Dentaire de Marseille. Cette rencontre se concrétisa par un mariage en avril 1960, puis par la naissance de leurs deux fils, Jean en 1961 et Michel en 1963.

Sa carrière de chercheur débuta en 1959 par l'obtention d'un poste d'attaché de recherche au CNRS, au Laboratoire Joliot-Curie à Orsay, puis d'assistant (1960) et de maître-assistant (1961) à la Faculté des Sciences d'Orsay. Charles soutint en 1966 une thèse sur le mécanisme des réactions nucléaires (p , $2p$) sur les noyaux $^{7/2}$, à partir de ses expériences auprès du cyclotron de 156 MeV d'Orsay. Ayant ensuite posé sa candidature à un poste de maître de conférences à la Faculté des Sciences de Lyon, il intégra en 1967 l'Institut de Physique Nucléaire de Lyon, dirigé par notre confrère Armand Sarazin. Nommé professeur en 1971, Charles fit ensuite toute sa carrière à l'Université Claude-Bernard Lyon-1.

Son activité de recherche à l'Institut de Physique Nucléaire de Lyon se déroula jusqu'en 1972, en collaboration avec Mark Gusakow et Jean-René Pizzi, essentiellement sur la voie achromatique du synchrocyclotron de Lyon, que Charles contribua à mettre au point. Il fit aussi quelques expériences auprès du cyclotron de l'Institut des Sciences Nucléaires de Grenoble. Tous les travaux qu'il publia pendant cette période portent sur l'interaction de particules α avec des noyaux légers suspectés d'avoir une sous-structure en forme d'agrégats de particules α . L'ensemble des recherches expérimentales que Charles développa de 1954 à 1972, à Orsay, puis à Lyon, donna lieu à la publication de vingt-sept articles dans les meilleures revues de la spécialité.

À partir de 1972, Charles se consacra essentiellement à une activité qu'il créa à l'Université Claude-Bernard et dans laquelle il excellait : la formation des professeurs de physique de l'enseignement secondaire. C'est là que nos routes se croisèrent : je revenais en 1974 d'un séjour postdoctoral aux États-Unis et il cherchait un assistant pour l'aider à mettre au point un programme de recyclage en physique des professeurs des classes préparatoires. Notre connivence fut immédiate, notamment autour de l'usage de clichés de chambres à bulles récemment obtenus au CERN pour permettre aux étudiants et

aux enseignants de faire des mesures sur des trajectoires de particules relativistes. Cette collaboration pédagogique dura plus de dix ans.

C'est ainsi que Charles, avec l'aide de notre regretté confrère Maurice Jacob, développa au sein de l'Académie de Lyon un travail très original de transfert de connaissances et de pédagogies entre les enseignants universitaires et leurs collègues du secondaire. Il réussit ainsi à diffuser des connaissances fondamentales issues de la recherche qui, à l'époque, n'étaient pas encore vulgarisées. Dès 1976, il fut naturellement élu président de la section de Lyon de l'*Union des Physiciens*, fonction qu'il assumait avec beaucoup d'efficacité et de créativité pendant plus de quinze ans.

Son activité a, heureusement pour nous, laissé des traces ineffaçables dans le *Bulletin national de l'Union des Physiciens*, revue d'excellent niveau dans laquelle il publia 36 articles de 1973 à 2003. Les plus remarquables de ces contributions sont sans doute « *Le principe d'incertitude* » (1973) et « *La Terre dans le chaos* » (2001). Les titres de ses articles traduisent par ailleurs son humour subtil et discret : « *Les photons inséparables* », « *Le mètre est mort, vive la lumière* », ou encore « *Dissonances énergétiques* ». Il publia par ailleurs deux ouvrages pédagogiques : « *Particules 82* » (Nathan, 1982), et surtout « *La Physique du Hasard* » (Hachette, 1989), un remarquable ouvrage, préfacé par Alain Aspect, dont la traduction anglaise « *The Physics of Chance* » (Oxford Press, 1992) remporta un grand succès international. Prenons le temps de citer une petite anecdote au sujet de cette version anglaise : son traducteur, le physicien G. Barton d'Oxford, lui signifia sa gêne de voir intervenir à plusieurs reprises dans son ouvrage un certain *Monsieur de la Palice*, personnage inconnu de ses futurs lecteurs anglophones. Charles proposa alors avec humour à son éditeur de conserver ce personnage français, absolument indispensable à sa dialectique, moyennant la rédaction d'une biographie de Jacques II de Chabannes, seigneur de la Palice (1470-1525) qui serait annexée à la version anglaise de l'ouvrage.

Notre académie a aussi largement profité de son charisme et de ses talents pédagogiques. On retrouve dans les *Mémoires* de notre académie la trace de quatorze communications, depuis son discours de réception en 1984, intitulé « Tradition et innovation dans la pédagogie des sciences physiques », jusqu'en 2005, date à partir de laquelle il s'éloigna progressivement de la vie de notre académie. Il assura par ailleurs avec beaucoup de talent le secrétariat de notre classe des Sciences, dont il fut secrétaire général adjoint de 1991 à 1995, puis secrétaire général de 1996 à 2004. Nous lui sommes redevables aussi d'avoir assuré avec beaucoup de rigueur, avec l'aide initiale de Maurice Jacob, la gestion du Prix Thibaud de 1985 à 2004.

Il faut enfin noter la remarquable contribution de Charles Ruhla de 1995 à 2001, aux cycles de conférences organisés par l'*Université Ouverte* de l'Université Claude-Bernard ; il avait en charge un cycle de six conférences par an, sur un de ses thèmes favoris : le hasard et le chaos dans la nature.

Tous ceux qui ont connu Charles Ruhla, gardent de lui l'image d'un sourire rassurant, toujours teinté d'humour. Derrière cette image, il y avait un scientifique rigoureux et modeste, passionné par la pédagogie des sciences, et qui préparait ses interventions écrites et orales avec une rare méticulosité. Nous sommes nombreux dans le monde universitaire, à l'Union des Physiciens et dans notre académie à avoir profité de ses talents pédagogiques. Nous ne l'oublierons pas.

Joseph REMILLIEUX et Jean-Paul MARTIN, 12 mai 2015



Henri BUET
(1918-2014)

Membre titulaire émérite



Nous voici réunis pour rendre hommage à notre ami Henri Buet, décédé pendant les dernières vacances de Noël à la suite d'une longue et douloureuse séquence d'opérations et de maladies. Il fut enterré à Décines le jour du 24 décembre 2014. Il était âgé de 97 ans et a été un des records de longévité de notre Académie.

C'est à cette famille unie, représentée par Guitou Buet, son épouse depuis 1943, notre consœur correspondante, infatigable compagne et assistante de ses voyages et conférences, à ses enfants, petits-enfants et arrière-petits-enfants, que nous présentons nos condoléances attristées. Nous tenterons d'expliquer aux plus jeunes pourquoi Henri Buet a été un homme complet, capable de changer de métier au milieu de sa vie. À l'Académie, nous le connaissions tous, car il était le plus ancien.

Mais aujourd'hui il y a d'autres amis qui sont réunis dans cette salle, ceux de son association « Amitiés du Monde » ; ils ont été ses compagnons de voyage et ont abordé les pays lointains qu'Henri Buet leur faisait découvrir. Ces compagnons ont suivi notre guide pendant 217 voyages, ils ont été plus de 6600 !

Un homme complet, pourquoi ? Henri Buet était un conteur, ce qui est indispensable pour un guide de voyage, et un amateur de littérature. Henri Buet était un sportif, ce qui est fort utile pour supporter la fatigue des voyages. Henri Buet a été pendant la moitié de sa vie un pharmacien d'officine, ce qui permet de côtoyer et apprendre à connaître des milliers de patients, souvent angoissés par leur maladie. Henri Buet a été pendant 40 ans un globe-trotter, pour reprendre le terme qu'il a choisi, un accompagnateur et guide de groupes de touristes ; il a fait avec Guitou le tour du monde. Enfin Henri Buet était un amoureux du russe et de la Russie, une affinité qui n'est plus très partagée aujourd'hui.

Un conteur

J'ai pris connaissance il y a quelques jours d'un document non publié que m'a prêté Guitou : ce sont quelques pages d'un entretien datant de 2013 où Henri Buet raconte son enfance et sa vie. Je découvre alors une dimension insoupçonnée de sa vie, son talent de conteur. Son enfance rurale, les paysages de son enfance, entre Taizé et Cormartin en Bourgogne, ou près de Vienne en Dauphiné. Il évoque les durs travaux des champs, la tradition familiale de la boucherie, puis celle dominante de l'embouche et l'achat des vignes : les expressions de patois se succèdent. Souvent j'avais l'impression de retrouver des conversations avec Henri Vincenot et les histoires de la Vouivre. Quelle mémoire ! Pour le conteur, c'est l'expression orale qui importe, elle est parfaitement rendue dans cet entretien. La rentrée des vaches du pré d'embouche aurait pu conduire Henri à devenir emboucheur, marchand de bestiaux ou boucher, comme le souhaitait son père. Mais il est allé à l'école, a été un bon élève, et son destin le conduira vers d'autres

horizons, la grande ville à l'école Ozanam à Mâcon, puis Chalon et la Faculté à Lyon, les études de pharmacie : cependant une hésitation : pourquoi pas une carrière de sportif ?

Le sportif

Il faut rappeler que pendant l'entre-deux guerres, l'attrait du sport et la notoriété des sportifs ont été presque aussi grands que de nos jours, or Henri aimait courir, nager, skier, faire de la bicyclette ! Dès le lycée, l'occasion se présente avec les championnats de course à pied de l'académie et les épreuves de cross-country. Plus tard, il participe aux championnats de ski de fond, membre de l'équipe de France de ski en Norvège. Remarqué pour son endurance, Henri Buet aurait été le parfait concurrent pour les grandes épreuves de marathon ! Heureusement, il achèvera ses études et choisira un métier moins aléatoire.

Adolescent pendant ces années chalonaises, Henri Buet redoutait de perdre la foi ; il était profondément chrétien, et retrouva auprès du chanoine Dutroncy et du frère Roger de Taizé en son église romane une conception libérale et tolérante de sa foi. Un secours bien nécessaire pour faire face aux accidents de la vie et aux deuils qui ne l'ont pas épargné dès son enfance. Plus tard, une fois marié, la disparition prématurée de son fils Pierre sera une nouvelle épreuve.

Un pharmacien d'officine

Le temps s'était écoulé, la Seconde Guerre mondiale avait débuté. Henri Buet poursuivit ses études à la faculté de Lyon. Il soutint une thèse de biologie sous la direction du professeur Raymond Latarjet (le biologiste), et présidée par notre confrère Louis Revol. Il ne réussit pas à l'école vétérinaire, mais il est pharmacien et achète une petite pharmacie d'officine. Dans le même temps, Henri s'était marié avec Guitou, en 1943. C'était le temps des vaches maigres. Henri, pendant ses études universitaires et pendant la guerre, mobilisé puis démobilisé, avait consacré beaucoup de temps au journalisme, rédigeant des chroniques sportives.

Il était temps d'exercer son nouveau métier, il réussit très rapidement et transforme cette petite officine en un établissement prospère. Ses parents, en découvrant sa nouvelle vocation, avaient exprimé leur soulagement en lui disant : « *au moins c'est le métier idéal où on ne fait jamais faillite !* ». Les Buet achètent une maison à Décines, la « Cadole », où leurs enfants passent leur enfance ; ils s'enracinent à Lyon. Henri Buet, encore jeune, au comptoir de sa pharmacie, nous laisse penser qu'il y finira ses jours ; il n'en était rien, au milieu de sa vie il va changer de métier et devenir globe-trotter.

Globe-trotter

Si l'on doit remonter loin en 1939, il faudrait retenir le voyage d'Henri à Lillehammer en Norvège pour les jeux universitaires d'athlétisme ; ce fut peut-être un virus qui déclencha le goût du voyage. Un hasard, un premier voyage en Grèce et en Égypte, conduit Henri Buet à évoquer ses voyages, puis à nouer des relations avec le Rotary de Lyon. On lui propose d'y entrer et on évoque l'organisation de voyages avec le concours d'Air France. C'était en 1965 et le début des vingt années de parcours racontés par Henri Buet dans son livre *Les itinéraires d'un globe-trotter*. Les rotariens, leurs proches et leurs amis sont avides de voyages, surtout quand l'organisateur propose de conduire de petits groupes vers des contrées lointaines d'aventure. Aussitôt Henri Buet crée une structure : l'association « Amitiés du Monde ». Puis il entre dans notre Académie, où il sera l'un de nos confrères les plus assidus.

Un globe-trotter, d'autres diront un accompagnateur ou *tour-operator*, est un passionné de voyages qui en prépare l'organisation et les étapes. En fait, il existe deux types de voyages de groupe. Dans une croisière, il n'y a pas de choix d'hôtels et de restaurants, mais seulement celui des sites et la préparation des commentaires. Le voyage en avion, car, voiture, train ou à pied et la sélection des sites, supposent que le guide se rende au préalable sur place pour choisir les hôtels et restaurants, se confier aux agences de tourisme local serait aléatoire ! Cela demande beaucoup plus de préparation.

Le plus souvent, les contrées guidées par Henri Buet entre 1965 et 2008 sont devenues des contrées à hauts risques, ces « *terras ignotas* » que seuls des aventuriers tenteront de visiter. Il y a quarante ans, les prises d'otages, les massacres de touristes à l'image des attentats au Musée du Bardo, les navires de croisière piratés, ou les attentats dans les salles de spectacles ou les stades étaient des cas exceptionnels.

L'Afghanistan, le Pakistan, l'Ouganda, le Kenya, le Caucase, la Birmanie étaient bien des terres d'aventure, sans compter la Chine, l'Inde et la Russie ! Ces compagnons d'« Amitiés du monde » ont eu la chance de découvrir il y a quarante ou cinquante ans ces paysages merveilleux que les documentaires (sportifs) de Nicolas Hulot ont présenté au grand public de la télévision dans *Ushuaia nature*. Ces voyageurs se sont souvent rendus en Terre sainte, berceau de la foi, lors de voyages en Israël ; ils ont traversé l'Atlantique pour se rendre au Mexique ; cependant c'est l'Afrique et l'Asie qui ont été les destinations préférées. Bien sûr, Henri Buet n'était pas secondé par les centaines de camions, d'avions ou de parapentes que peut mobiliser Nicolas Hulot.

Après une longue préparation et des expéditions de reconnaissance, Henri Buet a conduit ses groupes vers l'Afghanistan : ils ont vu les bouddhas de Bamyân encore debout ; Henri est parvenu à leur organiser l'âpre course de « *buzhashi* », chère à Kessel. Ce n'est pas seulement l'Égypte classique du Nil et d'Assouan ou Thèbes que ses compagnons ont découvert, mais, plus au sud, les surprenants sites d'Abyssinie, dont Lalibela, et surtout les sources du Nil : le Nil bleu et le Nil blanc. Ils ont suivi les pérégrinations de Kessel et Rimbaud dans le Harrar et sur les rives de la Mer rouge. Puis ce sera l'Inde profonde, l'Asie centrale, l'Asie du sud, l'Indonésie et bien sûr la Chine. La Russie a été un cas particulier qui demande une pause, c'est une quatrième dimension de cet homme complet.

Un russophile

La principale difficulté de l'organisation de voyages en terre étrangère est leur langue, bien que l'anglais soit un *vade-mecum* indispensable. Dès que la langue s'exprime et se lit en partant d'une autre écriture, la difficulté devient insurmontable : par exemple maîtriser le mandarin, l'arabe classique, l'hébreu, le hindi, le persan ou le japonais... Il m'a toujours semblé qu'un homme complet devait au moins être bilingue, c'était le cas d'Henri Buet ! Il était amoureux de Russie et de la langue russe, qu'il lisait et parlait sans difficultés. Nous avons eu la chance de l'accompagner dans un de ses derniers voyages en 2008, celui de la remontée de la Volga. Nous étions avec nos amis Remillieux, c'était notre troisième voyage en Russie.

Ce voyage était une croisière partant d'Astrakhan : nous plongeons dans la découverte des églises russes et découvrons une des plus belles iconostases. Après soixante-dix ans de communisme, l'extermination du clergé, la destruction des églises et des fresques, les icônes avaient été préservées, les églises reconstruites et les fidèles revenus ! Des jeunes gens aux voix de basse nous offraient un pur chant grégorien. À la galerie Tetriakov à

Moscou, nous découvrons le peintre Ylia Repine et la beauté des icônes de Roublev. Henri était un chrétien tolérant, œcuméniste : le christianisme était bien notre racine commune. Jusqu'à Moscou, les escales nous faisaient revivre l'histoire de la Russie : invasions mongoles et tartares assimilées, kremlins rouges entourant les villes, Ouglicht et ses bulbes bleus, Novgorod qui avait été une foire aussi prestigieuse que Lyon. Chaque fois, Henri nous préparait, toujours attentif à évoquer la longue civilisation de ce pays, ses musiciens, ses écrivains et ses poètes. Henri et Guitou nous ont d'ailleurs présenté à l'Académie des causeries à deux voix pour évoquer les grands écrivains, de Pouchkine et Lermontov à Tolstoï et Dostoïevski.

Henri Buet n'était pas un homme ordinaire, mais un homme complet.

Qu'il repose en paix !

Denis-Clair LAMBERT, 19 mai 2015



André MARTIN
(1934-2015)

Membre titulaire émérite



André Martin était né à Chaville (Seine-et-Oise, aujourd'hui Hauts-de-Seine) le 19 avril 1934, d'Henri Martin, ancien élève de l'ENS (1921), mort pour la France le 11 août 1944, et de Madeleine Gonnet. Il fit ses études à Bas-en-Basset (1939-1942), à Paris (1942-1944), puis à Saint-Étienne (1944-1953). Reçu à l'École normale supérieure en 1953, il réussit l'agrégation de mathématiques en 1956. Il enseigna en classe de mathématiques supérieures dès 1957, au Prytanée militaire de la Flèche, puis à partir de 1963 au Lycée du Parc à Lyon, jusqu'en 1990, où il fut nommé inspecteur général de l'Éducation nationale. Il prit sa retraite en 1995. Il a été plusieurs fois membre de divers jurys de CAPES et d'agrégation. Toute sa carrière fut consacrée à l'enseignement des mathématiques. Il était marié à Anne-Marie Mazet et avait trois enfants.

Élu membre titulaire de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon le 3 juin 1980 (classe des sciences, 1^{re} section, fauteuil n° 5), il y prononça son discours de réception le 19 mai 1981 : « "GDL" : *Girard Desargues Lyonnais (1591-1661)* ». Il assumait la tâche de secrétaire général adjoint de la classe des sciences (1985-1990), de président en 1998, puis de trésorier (1999-2006). Après vingt ans comme titulaire, il devint émérite le 2 mai 2000 et resta actif à l'académie jusqu'en 2014, quand, affaibli par la maladie, il eut quelque peine à participer à nos séances.

Le choix de Desargues pour un discours de réception était judicieux, au triple point de vue historique, scientifique et lyonnais. L'œuvre de ce savant fut longtemps sous-estimée, voire totalement oubliée ; en 1981 encore, elle n'était pas appréciée à sa juste valeur. Son mémoire théorique principal, le *Brouillon Project* – ou plus complètement :

le *Brouillon Project d'une atteinte aux événemens des rencontres du cône avec un plan* – donnait pourtant les bases de ce que nous appelons la « géométrie projective ». L'importance de cet opuscule n'échappa ni à Descartes, ni à Pascal, mais l'attention des géomètres s'est portée ensuite sur d'autres objets : l'algèbre, puis le calcul différentiel et intégral et leurs utilisations en mécanique. C'est ainsi que l'*Encyclopédie* Diderot-D'Alembert n'évoquait notre savant que quatre fois, incidemment, pour la coupe des pierres, l'architecture ou la perspective, non pour la géométrie. C'est au XIX^e siècle que Poncelet et Chasles redécouvrirent ses recherches fondamentales dans un contexte de renouveau de la géométrie pure. Noël-Germinal Poudra publia alors, en 1864, une édition de ses œuvres, parfois à partir de textes qui n'étaient connus qu'indirectement. L'original du *Brouillon Project* était considéré d'ailleurs comme perdu jusqu'en 1951, année où il fut retrouvé par hasard à la BNF, par l'historien de l'art Pierre Moisy, et communiqué à René Taton, qui donna le vrai coup d'envoi des études historiques approfondies sur Desargues. Mais en 1981, on en savait encore très peu sur sa biographie, notamment lyonnaise. C'est autour du colloque de 1991, pour le quadricentenaire de sa naissance, que plusieurs érudits tenaces, à l'instar de notre regretté compatriote Marcel Chaboud, ont fourni des lumières sur le Desargues jeune, sa famille, ses activités, ses deux périodes lyonnaises au début et à la fin de sa vie. On s'est en particulier convaincu que son rôle dans la construction de l'Hôtel de Ville de Lyon était bien plus grand qu'on ne le croyait (et celui de Simon Maupin, plus petit).

À l'Académie, les mathématiciens sont regardés avec respect et admiration, mais on leur demande surtout de ne jamais montrer de figure tant soit peu compliquée, ni d'équation, même la plus simple, linéaire et à coefficients constants. On apprécie quelques exposés d'histoire des mathématiques, surtout s'ils se limitent aux biographies, voire aux anecdotes, parfois aux idées générales sur les sciences. Je me permettrai – mais sans exagération, rassurez-vous – de déroger à ces principes. Ce serait en effet trahir André Martin que d'oublier ce qui fut l'engagement de sa vie. Je remarque donc, avec un certain plaisir, qu'il n'épargna pas nos confrères littéraires dans son discours de réception, en leur expliquant l'involution, les pôles et polaires, la perspective et les propriétés générales des coniques. Son discours, publié dans nos *Mémoires*, ne comporte pas moins de dix figures, visiblement de sa main soignée, et nous y retrouvons l'enseignant, le pédagogue qui remet l'ouvrage vingt fois sur le métier pour dégager la façon la plus claire de faire saisir une idée délicate.

Essayons de résumer en quelques mots l'un des aspects fondamentaux et novateurs de l'apport de Desargues. On avait bien sûr remarqué depuis l'Antiquité que la section d'un cône par un plan pouvait donner des ellipses, des hyperboles, des paraboles et même, si le plan passait par le sommet, une ou deux droites. Mais on avait étudié ces cas de figures séparément. C'est en donnant à l'infini un statut à part entière, en assimilant, en quelque sorte, une parabole à une ellipse très allongée, en assimilant deux droites concourantes à une hyperbole dont les branches sont très rapprochées des asymptotes, qu'il est possible de traiter toutes ces « sections coniques » (ou ces « coniques ») de manière « universelle », c'est-à-dire toutes en même temps et non au cas par cas. À la même époque Descartes, en mettant au point ce qu'on appelle la géométrie analytique – c'est-à-dire en appliquant systématiquement l'algèbre à la géométrie (chaque point du plan étant assimilé à ses coordonnées x, y) –, définissait une courbe par son « équation » et transformait ainsi les problèmes de géométrie en problèmes d'algèbre. Toutes les coniques devenaient alors

les courbes (planes) dont l'équation s'écrit $ax^2+bxy+cy^2+dx+ey+f = 0$: c'était une autre façon, tout à fait différente, de tenter de les traiter ensemble, d'un seul mouvement. Cette dernière façon de voir fut critiquée en son temps, mais elle a rapidement trouvé son heure de gloire. La première moitié du XVII^e siècle révolutionnait doublement la géométrie ; on n'a longtemps retenu que le second aspect de ces révolutions, celui de Descartes. Le point de vue de Desargues est maintenant mieux reconnu, comme nous l'avons dit plus haut.

André Martin a passé sa vie à enseigner les mathématiques et à aider les professeurs à instruire les élèves de façon meilleure, plus claire, plus efficace. Celui qui n'a pas enseigné avec l'amour du travail bien fait, le souci de la perfection, aura toujours tendance à sous-estimer le temps et l'énergie nécessaires pour faire passer vraiment, sur le fond, les méthodes et les résultats scientifiques : être clair, sans créer d'illusion, ni masquer les difficultés, c'était une caractéristique de ce professeur aussi dévoué qu'exigeant : une opiniâtreté, une obstination. Une telle ascèse conduit davantage à la discrétion qu'à l'exubérance; d'ailleurs André Martin n'était pas porté, par caractère, au spectacle et à la mise en valeur superficielle de sa personne.

On comprendra donc que l'éloge d'un mathématicien, à l'Académie, ne soit pas chose facile. Habituellement, on préfère occulter le travail même du savant ou de l'enseignant, et se contenter de tourner autour des choses, de parler de ses activités annexes ou de sa personnalité apparente. Trois exemples illustreront ce propos.

Quand La Tourrette devint secrétaire de l'Académie en 1767, le premier éloge qu'il dut composer était celui de l'abbé Dugaiby, un savant sérieux, pieux, réservé, travailleur, dont l'œuvre principale visait à rendre la géométrie pratique accessible au plus grand nombre. La Tourrette travailla son éloge minutieusement, y mit du cœur et du sien ; c'est même, doit-on dire, un texte remarquable, digne des Fontenelle et des Condorcet. Certes, il y développa tout ce qu'on attend d'un éloge : la famille, la biographie, le métier ou sacerdoce, une synthèse des apports intellectuels du savant, son caractère. À l'instar de son maître Fontenelle, La Tourrette profita même de la circonstance pour nous livrer ses propres idées sur l'enseignement, sur les liens entre les sciences et la pratique, la vie ordinaire, bref sur ce que doit être un éloge : de qui ? pourquoi ? comment ? Pourtant, même si les thèmes mathématiques y étaient abordés, ils n'étaient jamais qu'esquissés et l'on n'y ressent pas de l'intérieur le fond même de cette activité.

Montucla, décédé en 1799, alors que l'Académie était provisoirement supprimée, n'eut droit à aucun éloge. Il n'était d'ailleurs qu'ancien titulaire, n'habitait plus Lyon et ayant même démissionné. Il en eut seulement un à la Société libre d'agriculture de Seine-et-Oise, par Leblond, éloge extrêmement intéressant, mais où l'activité mathématique du Montucla jeune est passée sous silence et où rien des aspects techniques de sa grande et pionnière *Histoire des mathématiques* ne transparait.

Voici comment s'achève le discours de réception d'André Martin : « *Je me permettrai de terminer ce discours comme Desargues son brouillon projet : L.S.D., c'est-à-dire "Loué soit Dieu"* ». J'ai alors cherché dans nos *Mémoires* comment Dieu – le mathématicien Théodore Dieu (1811-1877), membre de notre académie à partir de 1862 – avait été loué à son décès. Pas d'éloge en séance publique, mais un discours du président de l'Académie aux funérailles le 11 juillet 1877, qui est imprimé dans les *Mémoires* de l'Académie. Évidemment, dans un discours de funérailles, ce n'est guère le lieu de déclamer un cours de mathématiques, on ne s'étonnera donc pas que cette science en soit le parent pauvre, son auteur utilisant

l'esquive habituelle : « *Il ne m'appartient point de le louer à ce titre ; de meilleurs juges s'en chargeront.* » Le président aurait néanmoins pu se dispenser d'un cliché usuel sur les mathématiciens :

« M. Dieu semblait parfois exiger des choses de la vie la rigueur absolue des théorèmes mathématiques. Mais cet excès, si c'en est un, reconnaissons qu'il n'en est point de plus noble et de plus excusable. Ces règles austères, M. Dieu se les appliquait d'abord à lui-même. »

Je ne tomberai pas à mon tour dans ce travers. Ayant fréquenté toute ma vie active de nombreux laboratoires de mathématiques, j'ai pu y observer la diversité des personnalités, des caractères, des engagements. Notre confrère était mathématicien, mais c'était André Martin, et non pas tel ou tel matheux interchangeable et déformé par sa profession. Les témoignages de collègues et d'anciens élèves que Jacques Renault a cités à la cérémonie des obsèques nous apportent une touche supplémentaire. Parmi d'autres, en voici un qu'apprécieront particulièrement les professeurs de classes préparatoires aux grandes écoles : « *Il permettait à beaucoup d'entre nous d'intégrer des écoles auxquelles nous ne pensions même pas en entrant au lycée.* » Voilà. Un témoignage simple, sans mot d'esprit, où l'on note la discrétion, l'efficacité.

Un autre témoignage éloquent, c'est la remarque que m'a faite Michel Robatel le même jour : « *J'ai été huit ans trésorier adjoint de l'Académie, je n'ai rien eu à faire. Avant la réunion de bilan, je regardais les comptes, tout était parfait.* »

Avec André Martin comme trésorier, l'Académie savait que le soin et la précision ne manqueraient jamais.

Ainsi, l'éloge d'André Martin sera aussi celui des hommes de talents réels, modestes, travailleurs, consciencieux, qui ne recherchent pas l'ostentation. Ceux dont on parle peu et auprès desquels on apprend beaucoup.

Pierre CRÉPEL, 8 décembre 2015



II

LES ACTIVITÉS

RAPPORT MORAL 2015

présenté le 6 janvier 2016 par la présidente Marguerite YON

C'est aujourd'hui la dernière fois que je me présente ici en présidente. Dans quelques minutes, je vais céder « *la place centrale devant le pupitre* » (article 33 du règlement de 1868, révisé en 2015), avec le fauteuil, la cloche et le micro, au nouveau président Pierre Crépel, comme l'avait fait pour moi le président Jean Normand il y a un an. Selon l'usage, il me revient de présenter ici le bilan des activités de l'académie en 2015.

Mais je veux d'abord rappeler le souvenir des confrères qui nous ont quittés.

Au cours de cette année nous avons eu la tristesse de perdre deux de nos confrères :

André MARTIN est décédé le 24 mai 2015. Membre émérite de la 1^{re} section de la classe des Sciences (S 1/7), André Martin était un mathématicien ; élu en 1980, il a été président, et trésorier de l'académie. Son souvenir a été évoqué le 8 décembre 2015 dans l'éloge funèbre prononcé par Pierre Crépel (*supra*, p. 27-30).

Armand SARRAZIN, décédé le 11 juin 2015, était physicien, membre émérite de la 1^{re} section de la classe des sciences (S 1/7) ; il avait été élu en 1974. Son éloge funèbre sera prononcé ici le 1^{er} mars prochain.

Je rappelle aussi à vos pensées le décès en 2015 de M. Raymond HAMELIN, membre d'honneur associé, et de Mme Suzanne ESTANOVE, membre correspondant.

En 2015, plusieurs éloges funèbres ont été prononcés en hommage à nos confrères décédés l'année précédente 2014 : Paul FEUGA (par Jean BURDY, le 20 janvier : *supra*, p. 15-17) ; Noël MONGEREAU (par Louis DAVID, le 3 mars : *supra*, p. 18-21) ; Charles RUHLA (par Joseph REMILLIEUX et Jean-Paul MARTIN, le 12 mai : *supra*, p. 21-23) ; Henri BUET, par Denis-Clair LAMBERT, le 19 mai : *supra*, p. 24-27).

Les travaux de l'académie

Les séances du mardi

Notre académie s'est réunie en 2015 dans trente-trois séances du mardi. Quatre étaient des séances privées, réservées aux candidatures et à l'élection de nouveaux membres, les autres étant des séances ouvertes au public.

Séances privées

Lors de la séance d'élection du 2 juin, M. Pierre TRUCHE a été élu *Membre d'honneur associé*. D'autre part, notre confrère Michel DÜRR, 1^{re} section (fauteuil 6) de la classe des Sciences, est passé à l'éméritat.

À la séance d'élection du 1^{er} décembre ont été élus *Membres titulaires* : MM. Jean-François PERRIN (classe des Sciences, section 2, fauteuil 2), Jean-François REYNAUD (classe des Lettres, section 2, fauteuil 4) et Jacques AZÉMA (Classe des *Lettres*, section 3, fauteuil 1), et *Membres correspondants* : MM. Micha ROUMIANTZEFF et Gilbert KERKORIAN (cl. Sciences), Jacques VOINOT et Jean-Pierre POTIER (cl. Lettres).

Au cours de la même séance, l'académie a procédé à des élections pour constituer le bureau 2016. Le vice-président 2015 Pierre Crépel devant accéder à la présidence, il a fallu en conséquence élire un nouveau vice-président – qui, en l'occurrence, est une vice-présidente –, Nicole Dockès-Lallement. Cette élection entraîne l'élection d'un nouveau secrétaire général de la classe des Lettres : Jean-Paul Donné, et par suite, celle d'un nouveau secrétaire général-adjoint de la classe des Lettres : Jacques Hochmann. D'autre part, Dominique Saint-Pierre a été élu bibliothécaire-adjoint. Les autres membres du bureau 2015 conserveront leur fonction en 2016 (voir *supra*, p. 12, la composition du bureau 2015, et celle du futur bureau 2016).

Séances publiques

Communications et conférences. Une des principales, et des plus visibles, activités de notre académie est la présentation, lors des « séances du mardi », d'exposés auxquels assiste, avec les académiciens, un nombreux public d'amis de l'Académie. Au cours de ces séances, nous avons entendu vingt-neuf communications et conférences publiques, sur les sujets les plus variés.

La participation des membres de l'Académie a été importante : ils ont présenté treize « communications », auxquelles il faut y ajouter les quatre « discours de réception » de nouveaux membres récemment élus comme titulaires en 2014 : notre consœur et nos confrères Nathalie FOURNIER et Gérard BRUYÈRE dans la classe des *Lettres*, Michel LAGARDE et Philippe DESMARESCAUX dans la classe des *Sciences*. D'autre part, douze conférenciers extérieurs ont été invités à nous présenter des exposés sur des sujets dont ils étaient spécialistes.

Les exposés ont illustré une grande partie des disciplines représentées dans les différentes sections de notre académie, seize relevant plutôt de la classe des Sciences, treize de la classe des Lettres. À vrai dire, une répartition un peu rigide entre Sciences et Lettres, qui paraît diviser en deux le monde de la pensée et de la recherche, ne recouvre pas vraiment la réalité et la diversité de ce que nous avons entendu au cours de l'année, et dont j'évoquerai brièvement le contenu.

Certains sujets étaient « scientifiques » : c'est le cas par exemple des exposés sur *Rosetta et la comète Tchoury* (F. Sibille 27.1), la *Complexité biologique* (M. Lagarde 26.5), la *Cristallographie* (J.-F. Jal 22.9), l'*Énergie nucléaire et les réacteurs de 4^e génération* (M. Dürr et J. Remillieux 10.11), les *Espèces aquatiques* en quête de survie (J.-F. Perrin 13.8). D'autres, au contraire, se présentaient plutôt comme « littéraires » – là encore en prenant le terme au sens large et conventionnel –, tels les exposés archéologiques et historiques sur l'*Oppidum celtique de Bibracte* (V. Guichard 16.6), l'*Autel de Rome et d'Auguste à Lyon* (G. Bruyère 15.12), et au-delà de nos frontières, sur la *Navigation antique en Méditerranée orientale* (M. Yon 7.1), le *Temple de Zeus à Salamine de Chypre* (O. Callot 31.3), les *Textes intertestamentaires parabibliques et les manuscrits de la mer Morte* (D. Bertrand 29.9), ou encore sur la *Lecture grammaticale des textes du XVII^e s.* (N. Fournier 9.6), la *Peinture révolutionnaire du Caravage* (I. Collon 15.12), *Voltaire et ses rapports avec une Angleterre mythique* (N. Dockès-Lallement 24.3), *Jeanne d'Arc et le monde politique moderne* (Chr. Frachette 19.5), ou l'intérêt

nouveau pour le *Cinéma en noir et blanc* (M. Debidour 24.11). Dans plusieurs cas, l'exposé présentait un sujet scientifique dans sa dimension historique ou symbolique ; j'en veux pour exemples les sujets sur *le Maquillage depuis 100 000 ans* (J. Chevallier 2.1), *le Poison* (Ph. Jaussaud 7.4), *l'Aspirine et son histoire* (G. Pajonk 8.9), *la Rose, entre symbole et science* (Chr. Dumas 15.9), *la Détermination de la longitude en mer au XVIII^e s.* (M. Mikaeloff 10.3), *la Botanique du prince Roland Bonaparte au XIX^e s.* (G. Barale 3.3).

Comme il est normal, les sujets qui concernent l'histoire lyonnaise ont occupé une place non négligeable, comme la *Rage* et les ravages de cette maladie à Lyon depuis le XVIII^e s. (M. Roumiantzeff 17.3), Les recherches pour le *Dictionnaire biographique des académiciens* (mené par notre confrère D. Saint-Pierre : voir plus loin) ont fait sortir de l'ombre des personnages peu ou mal connus, mettant mieux en évidence le rôle qu'ils ont joué à leur époque dans le monde intellectuel, scientifique, industriel, culturel lyonnais. Ces « découvertes », appuyées sur l'exploitation des archives de l'Académie, ont donné lieu à des exposés sur d'anciens « confrères », tels Étienne Dugaiby, acad. 1736-1767 (*L'Abbé Dugaiby et la géométrie pratique à Lyon au XVIII^e s.*, par P. Crépel et M. Troudet 13.1), Joseph Noirot, acad. 1841-1847 (*L'Abbé Noirot dit le « Socrate lyonnais », par M. Le Guern 3.2*), ou Eugène Yéméniz, acad. 1869-1880 (*Une famille grecque devenue lyonnaise : la saga Yemeniz*, par M. Lavigne-Louis 17.11).

Enfin certains sujets nous ont conduits à des réflexions plus larges sur la société d'aujourd'hui, tels les exposés sur la *Consommation durable* (E. Ponthieu 24.2), *la Propriété industrielle* et ses implications (J. Azéma 12.5), *l'Entrepreneuriat* (Ph. Desmarescaux 6.10), *l'Éthique des technosciences* (Th. Magnin 28 avril).

Encore une fois, je veux souligner que c'est un des caractères tout à fait remarquables et très satisfaisants de notre institution que cette pluridisciplinarité : le mélange des genres permet de croiser les disciplines, et d'arriver à une vision élargie des découvertes scientifiques les plus actuelles, aussi bien que de notre histoire lointaine ou récente.

On trouvera les textes de ces exposés dans la 2^e partie de ce volume.

Quarts d'heure. Les exposés des séances ordinaires ont parfois été suivis d'interventions plus courtes et informelles, dites les « Quarts d'heure », pour mettre l'accent sur un point de l'actualité scientifique, politique, économique... En 2015 nous avons entendu le 20 janvier, Alain PAVÉ (« *Projet d'association avec son institution technique locale de recherches technologiques* ») ; le 27 janvier, Jacques FAYETTE (« *Timeo Danaos et dona accipientes* », sur la situation financière grecque, après les élections) ; le 10 mars, Georges BOULON (« *Pourquoi les Leds bleus ont été nobélisés* », prix Nobel attribué à des chercheurs japonais) ; le 12 mai, Jean-Pierre Hanno NEIDHARDT (« *Philippe Salzmann, médecin botaniste* »).

* * *

Je veux en terminant remercier tous ceux qui m'ont aidée au cours de cette année, les membres du bureau et en particulier le chancelier G. Pajonk, les secrétaires généraux de la classe des Lettres N. Dockès-Lallement et de la classe des Sciences F. Sibille, M. Gaffier qui assurait le secrétariat de l'académie, et naturellement le vice-président 2015 P. Crépel, à qui j'adresse tous mes vœux pour sa présidence en 2016.

M. Y.



AUTRES ACTIVITÉS

Dictionnaire biographique des académiciens

La réalisation du *Dictionnaire biographique des académiciens*, qui rassemble les notices des quelque huit cents académiciens qui se sont succédé depuis la fondation de l'Académie de Lyon en 1700, est menée par notre confrère Dominique Saint-Pierre avec la collaboration d'un certain nombre d'académiciens. Elle a été rythmée au cours de l'année par des réunions mensuelles destinées à faire le point de l'avancement des recherches. La rédaction devrait s'achever au cours de l'année 2016.

Colloque « Descartes et Newton »

Le jeudi 15 octobre s'est déroulé au Palais Saint-Jean un colloque consacré à « *Descartes et Newton à Lyon au XVIII^e siècle* », organisé par le vice-président Pierre Crépel, sous les auspices de l'Académie et de la Faculté des sciences et techniques de l'Université Lyon 1-Claude Bernard.

Ont été présentées soit complètement, soit en résumé, différentes communications : Michel LE GUERN (« *Les enjeux du débat entre cartésiens et newtoniens du XVII^e siècle au XIX^e siècle* », Sébastien MARONNE (« *La Géométrie de Descartes selon Claude Rabuel* »), Fabrice FERLIN (« *Le Nouveau système de Villemot, tentative d'une astronomie "cartésienne"* »), Hugues CHABOT (« *L'explication tourbillonnaire de l'inclinaison des orbites des planètes autour du Soleil d'Henri Marchand* »), Christophe SCHMIT (« *Les prix académiques des pères Lozeran du Fesc et Béraud* »), Pierre CRÉPEL (« *Le Père Tolomas, de Descartes à Newton* »). Deux interventions complémentaires traitèrent d'académiciens lyonnais : celles de Samy BEN MESSAOUD sur « *Le chanoine Jacques Perneti* », et de Denis REYNAUD sur « *Étienne Lombard* ». Christophe SCHMIT termina par une dernière communication sur « *Malebranche* », en général considéré comme cartésien. Ces exposés ont été suivis de débats.



Les prix de l'académie

Traditionnellement, l'Académie attribue chaque année un certain nombre de prix. Les prix scientifiques ne sont décernés que tous les deux ans, en fin d'année ; ce n'était pas le cas en 2015, ces prix ayant été attribués en décembre 2014 ; la prochaine attribution des prix scientifiques aura lieu en décembre 2016. En revanche, les autres prix, annuels, ont été décernés lors de la séance du 16 juin 2015.

Prix attribués en juin 2015

Une première série est celle des **Prix de la Fondation ROSA**, que l'académie a reçu pour mission d'attribuer à des institutions caritatives. Les bénéficiaires étaient :

- huit familles de l'*Association Saint-Vincent de Paul*, représentée par M. Jean-Régis Liogier d'Ardhuy, pour un total de 13 900 € ;
- six familles de la *Fédération des familles du Rhône*, représentée par Mme Jeanine Philis pour un total de 10 500 € ;

– cinq familles de l'association *L'Accord*, représentée par François Chapelle ; elle a reçu 8 600 € pour cinq familles irakiennes de Ninive, Bagdad et Arbil.

Le prix de la **Fondation de Lançay et de la Hanty**, destiné à un académicien qui a particulièrement eu l'occasion de travailler et de collaborer avec des collègues ou des institutions britanniques, a été attribué à notre confrère Georges BOULON.

Enfin, le **Prix d'Honneur de l'Académie**, qui récompense une institution scientifique, artistique ou culturelle, a été attribué à l'Opéra National de Lyon. Son directeur Serge Dorny n'ayant pas pu se libérer pour la séance du 16 juin, le prix lui a été remis le 5 avril 2016 (la presse lyonnaise en a rendu compte dans le *Progrès* du vendredi 8 avril 2016).



Visites

Géomusée

Le 31 mars 2015, sous la conduite de Michel Chinal, géomètre-expert, les académiciens ont visité le **Géomusée**, ou **Musée des Géomètres**, situé 79, cours Charlemagne, Lyon (2^e). Ce musée a été créé en 1989 par l'*Association des Amis du Musée des Géomètres-Experts de la Région Rhône-Alpes*, et agrandi en novembre 1996. Consacré à l'histoire du métier de Géomètre-Expert, il possède plus de 200 pièces : des instruments de topographie ou de cosmographie, des dessins, des plans... Le musée possède également une bibliothèque d'ouvrages concernant la profession : cartes ou plans anciens de géomètres, rapports d'expertises judiciaires, dictionnaires d'usages locaux ou professionnels.

Archives départementales et métropolitaines

Le 17 novembre 2015, les académiciens ont été accueillis par Bruno Galland, Directeur des *Archives du département du Rhône et de la métropole de Lyon*, pour visiter les nouveaux locaux (34, Rue du Général Mouton-Duvernet, 69003 Lyon) où, en septembre 2014, ont été réunies la section ancienne et la section moderne des archives départementales, jusque-là dispersées entre le 2, chemin de Montauban (Lyon 5^e) et le 57, rue Servient (Lyon, 3^e). Nous avons pu admirer les nouveaux locaux créés par l'architecte Bruno Dumetier et découvrir l'exposition « *Cacher les archives, refuser le passé ?* », organisée pour célébrer le centenaire de la découverte en 1915 de précieux documents cachés par les chanoines de Lyon à l'époque révolutionnaire.

L'après-midi, B. Galland est venu à son tour à l'Académie, où il a visité la bibliothèque et les archives de l'Académie (complémentarité de nos manuscrits avec certains fonds des séries D et T) sous la conduite de notre vice-président Pierre Crépel.



La sortie annuelle des académiciens lyonnais à Mâcon, 17 juin 2015

Le jeudi 17 juin, la sortie annuelle a conduit les académiciens et un certain nombre d'Amis de l'Académie en Bourgogne. Fondée en 1805, l'Académie de Mâcon, Société des sciences, arts et belles-lettres, nous a reçus dans le superbe *Hôtel de Senecé* (41, rue Sigorgne, Mâcon, Saône-et-Loire), dont elle est propriétaire depuis 1896. Après une présentation des activités de l'Académie de Mâcon s'est déroulé un échange de cadeaux : le président Jean-Michel Dulin nous a offert plusieurs publications de l'Académie de Mâcon et notre vice-président Pierre Crépel, en l'absence de la présidente Marguerite Yon qui n'avait pas pu se joindre à nous, lui a remis une médaille de notre Académie.

Nos confrères mâconnais nous ont ensuite accompagnés dans une visite de leurs locaux où est hébergé, au premier étage, le *musée Lamartine* qu'ils ont créé en 1969, à l'occasion du centenaire de la mort du poète ; ce musée est actuellement géré par la ville de Mâcon qui en assure la gestion. Une visite guidée au *musée des Ursulines* nous a permis d'en découvrir les richesses archéologiques et picturales.

Après le déjeuner, moment de repos et de convivialité, la journée s'est prolongée par la visite d'un autre élément du patrimoine de l'Académie de Mâcon, la chapelle des Moines, insérée dans les bâtiments du *château des Moines* à Berzé-la-Ville. Elle contient un remarquable ensemble de peintures murales du XII^e siècle, datant de l'époque où cette chapelle dépendait de Cluny ; ces peintures ont été retrouvées à la fin du XIX^e siècle dans un état de conservation exceptionnel car elles avaient été protégées par l'épais badigeon qui les recouvrait. La chapelle a été donnée à l'Académie en 1947 par une généreuse bienfaitrice anglaise.

La journée s'est agréablement terminée par la visite d'un caveau à Prissé, au cœur du vignoble mâconnais.

N. D.-L.



Deuxième partie

**COMMUNICATIONS,
DISCOURS DE RÉCEPTION,
CONFÉRENCES**

6 janvier 2015

Communication de Marguerite YON, présidente 2015

CIRCULER EN MÉDITERRANÉE ORIENTALE AU TEMPS DE RAMSÈS II ET DE LA GUERRE DE TROIE

Dès l'époque néolithique, on importait de l'obsidienne de Cilicie dans l'île de Chypre, visible depuis les côtes de Syrie et de Turquie, mais inaccessible autrement que par bateau. Les premiers marins de Méditerranée orientale se limitaient à un cabotage, sans quitter la terre des yeux. Puis les déplacements maritimes se sont développés de façon plus audacieuse au 2^e millénaire av. J.-C., une phase majeure dans l'histoire des civilisations de Méditerranée orientale (*Fig. 1*).

C'est le temps d'événements que l'on n'a pas l'habitude de citer ensemble, alors qu'ils sont à peu près contemporains : ainsi les récits homériques (Guerre de Troie), mythiques certes, sont l'écho de situations réelles de la fin du XIII^e siècle, en même temps que s'achevait le règne du pharaon Ramsès II (1304-1213), qui est un personnage historique. Les populations de Grèce et de Crète, d'Anatolie, du Levant, du Delta menant à la vallée du Nil et à la Haute Égypte, disposaient d'un espace commun permettant les communications : le bassin de la Méditerranée orientale ainsi délimité constituait un ensemble cohérent, que reliait un réseau de routes maritimes de plus en plus fréquentées, comme on va le voir pour la période de la fin du Bronze Récent (*ca* XIV^e-XI^e s.).

Sources et documentation

Les *documents écrits* occupent dans nos enquêtes une place majeure. Les tablettes mycéniennes en linéaire B du monde grec sont seulement des documents internes issus de l'administration du palais (listes de personnes, d'animaux, d'objets, des inventaires...). En revanche les textes égyptiens, infiniment plus riches, confirment les relations de l'Égypte avec les régions côtières de Méditerranée orientale : récits officiels des campagnes étrangères de pharaons gravés sur les murs des temples ; stèles érigées hors d'Égypte (Liban, Syrie) par des pharaons victorieux ; récits biographiques sur les murs des tombes de hauts personnages ; récits sur papyrus... Mais les plus significatifs des documents écrits de cette région sont des tablettes d'argile inscrites en cunéiformes : ougaritique, et surtout accadien, qui est à cette époque la langue commune internationale. Trois ensembles surtout nous concernent : les archives d'Amenhotep III et Amenhotep IV à *El-Amarna* en Égypte (plus de 380 tablettes en accadien, XIV^e s.), les archives de la capitale hittite *Hattousha/Boghaz-Köy* (quelques dizaines de textes en accadien), et celles d'*Ougarit* sur la côte de Syrie (des centaines de textes en ougaritique et en accadien, surtout XIII^e-XII^e s.). Ils mettent en évidence plus de trois siècles de relations entre les cités côtières du Levant (Ougarit, Byblos, Tyr, Sidon, Akko...), Chypre (*Alasia*), l'Égypte, le Hatti, la Mésopotamie, et éclairent les réseaux de correspondances internationales générés par la circulation maritime.

L'**iconographie** de cette époque est très inégalement répartie et de qualité variable. Quelques vases de céramique mycénienne sont ornés de navires au dessin schématique, plus suggestif que réaliste. De façon beaucoup plus élaborée, les fresques minoennes de *Théra/Santorin* représentent des paysages et des maisons devant lesquels passent des bateaux à voile carrée, sans cale pour les marchandises, transportant des passagers installés sur le pont à l'ombre de tentes, se déplaçant d'une île à l'autre plutôt qu'entretenant des voyages lointains. L'Égypte du Nouvel Empire est une référence essentielle ; les peintures qui ornent les murs des tombes thébaines de Rekhmiré ou de Kenamon montrent les cargos (« bateaux ronds ») du commerce méditerranéen (*Fig. 2*). Les reliefs du temple funéraire de Médinét Habou racontent en images la victoire de Ramsès III sur les « *Peuples de la mer* », qui s'affrontent sur leurs navires de guerre (« bateaux longs »).

Enfin, le mobilier issu des **fouilles archéologiques** apporte par l'étude des provenances toutes sortes d'indications sur les circuits commerciaux par lesquels les produits étaient commercialisés et transportés.



Figure 1. La Méditerranée orientale au Bronze Récent.

Le cadre maritime et la navigation

Abris et ports

La navigation de cabotage nécessitait qu'on s'assure constamment de la possibilité d'abris accessibles sur les côtes : baies, embouchures des cours d'eau, îles et îlots, lorsque les profondeurs le permettaient. Contrastant avec l'absence de relief du Delta du Nil au sud, les côtes est et nord de Méditerranée orientale sont découpées, en grande partie

montagneuses (ce qui procurait aux marins des repères utiles), avec des plaines côtières plus ou moins étroites, des abords marins souvent rocheux avec des récifs ou des hauts-fonds. Quelques ports étaient capables d'accueillir des navires en toute sécurité. Mais d'autres facteurs que la configuration d'abri naturel conditionnaient l'établissement d'une véritable installation portuaire servant d'escale à la navigation internationale. La situation la plus favorable combinait une baie protégée, l'existence d'un arrière-pays et l'aboutissement de voies terrestres commerciales, ce qui justifiait l'existence d'un établissement urbain capable d'accueillir les aménagements et la gestion administrative d'un négoce international.

De *Tell Abu Havam*, port de transit du Levant Sud (méconnaissable aujourd'hui dans la banlieue portuaire et industrielle de Haïfa), partait un itinéraire qui reliait le port à la plaine de Yzréel et à la ville de *Megiddo*, puis se dirigeait vers l'est en direction de l'Assyrie et de l'Arabie par les pistes du désert. Au Levant Nord, *Mahadou*, le port principal du royaume d'*Ougarit*, était abrité dans l'anse profonde et bien orientée de Minet el-Beida, à moins de 1 km de la capitale sur le tell de Ras Shamra. L'activité du port a donné naissance à un établissement urbain aux rues bordées de maisons, avec des entrepôts accueillant les cargaisons prêtes à l'embarquement (*Fig. 3b*). Des firmes commerciales étrangères, des négociants phéniciens de Tyr, Sidon, Akko (Acre), des Chypriotes, etc., y étaient installés. La situation du port en faisait un débouché maritime privilégié, car il commandait deux routes terrestres essentielles au commerce international par caravanes : d'une part, entre la mer et la montagne, la route côtière assurait les communications nord/sud le long de la côte levantine jusqu'à l'Égypte ; d'autre part, un axe de pénétration vers l'intérieur franchissait la chaîne Alaouite par la vallée fluviale du *Nahr el-Kébir*, vers la Syrie intérieure, puis vers l'Euphrate et vers la Mésopotamie. Un dossier de contrats commerciaux trouvé à Ougarit concerne les activités de négoce d'une firme ougaritienne dont un bureau était établi à *Émar*, sur l'Euphrate ; les transitaires embarquaient sur le fleuve les produits venus du commerce maritime de Méditerranée, dont la diffusion se poursuivait soit vers le Nord et l'Anatolie, soit vers la Mésopotamie en descendant l'Euphrate et en contournant le désert.

L'Égypte de la fin du Nouvel Empire a aussi beaucoup à nous apprendre avec les villes portuaires du Delta : *Pi-Ramsès* (Qantir, capitale de Ramsès II), puis *Tanis* : les négociants transbordaient les marchandises de Haute-Égypte descendant le Nil sur des embarcations fluviales vers des cargos de haute mer ou vers les caravanes terrestres qui fréquentaient la côte du Levant, et en sens inverse, de Méditerranée vers la Haute Égypte.

Les conditions du voyage maritime

Les impératifs climatiques conditionnaient l'activité maritime de Méditerranée orientale, imposant l'existence d'une *saison de navigation*. Pendant la mauvaise saison (novembre-février), les dépressions atmosphériques créaient un temps instable rendant la navigation difficile et imprévisible avec de fortes tempêtes de janvier à mars. La *belle saison* propice à la navigation se situait de mai à octobre, avec des *vents* d'ouest prédominant au large, très réguliers de juin à août. Aucun document explicite ne signale une interdiction formelle des navigations hivernales, mais on constate l'absence de déplacements sur mer pendant les mois d'hiver. Des lettres royales d'Ougarit et des traités internationaux réglementent la présence des commerçants étrangers sur les territoires de ces cités, interdisant le séjour des marchands pendant les mois d'hiver,

conformément à la coutume maritime de *mer fermée* (cf. plus tard le *mare clausum* latin), c'est-à-dire d'une période pendant laquelle les navigations étaient suspendues.

Le récit du voyage de l'Égyptien Ounamon (papyrus du XI^e s.) illustre bien un itinéraire maritime de ces régions (voir *Fig. 1*). Ce prêtre du temple d'Amon à Thèbes (Louxor) est envoyé en mission officielle au Liban pour chercher du bois de cèdre destiné à la reconstruction de la grande «*barque d'Amon* ». Parti de Haute Égypte en descendant le Nil, il gagne *Tanis* dans le Delta ; les autorités officielles lui fournissent un cargo, sur lequel il s'embarque pour le Levant avec sa cargaison, ce qui suppose le transbordement depuis la navigation fluviale vers la navigation maritime. En mer, longeant la côte vers le nord, Ounamon rencontre toutes sortes d'aventures, dont il réchappe puisqu'il est là pour le raconter. Il se fait d'abord voler une partie de ses affaires à *Dor* par un des hommes d'équipage, repart pour *Tyr*, puis pour *Byblos* où il finit par conclure son achat de bois : il y passe l'été – mettant la saison à profit pour faire sécher le bois coupé en avril –, puis une partie de l'année suivante. En automne, après avoir chargé les troncs, il quitte *Byblos* pour regagner l'Égypte, mais une tempête le jette sur les rivages d'*Alasia* (Chypre), où l'accueil est loin d'être amical. Le texte, incomplet, s'arrête au moment où, agressé par la population, il en appelle aux autorités locales afin d'échapper au *droit de naufrage*. Le récit, qui dure deux ans, indique qu'il s'est embarqué dès la fin de l'hiver, qu'il est reparti de *Byblos* à l'automne de l'année suivante (= fin août/début septembre) avant la période de *mer fermée* : mais rien ne se passe en plein hiver. Il évite aussi les vents irréguliers de l'été, et c'est une tempête d'automne qui le déroute vers Chypre.

Sur mer, la seule technique de communication avec la côte ou entre navires était visuelle, ce qui donne leur importance aux amers et à l'observation des côtes et des reliefs naturels repérables. On ne sait rien de phares éventuels, mais les relais de feux allumés sur les hauteurs jouaient leur rôle : le retour d'Agamemnon après la Guerre de Troie est annoncé à Sparte par des feux de montagne en montagne le long de la côte, et le «*veilleur*» attend la flamme des signaux (cf. Eschyle, *Agamemnon*, v. 8-10).

La législation maritime du Bronze Récent et des règles de sécurité nous est également à peu près inconnue, mais certains indices font penser que l'espace maritime était très contrôlé, et les navigations soumises à des préparatifs administratifs. Les firmes de marchands servaient de structures de soutien mutuel, en cas de destruction des biens lors d'une tempête ou d'un naufrage. Mais dans les différends entre individus ou entreprises privées, les pouvoirs locaux protégeaient les marchands et les responsables des navires et garantissaient le remboursement du bâtiment et de sa cargaison en cas de destruction de leur embarcation : pour un bateau brisé dans le port contre le quai, le roi local obtient la garantie des autorités portuaires (ayant fait intervenir sous serment le «*chef des bateliers*», et il prononce le jugement en ces termes : «*[...] que [le coupable] rembourse le bateau et les biens qu'il contenait*».

La sécurité maritime était menacée par la piraterie, les représailles, la course, qui dépendaient de la situation politique, car les relations n'étaient pas toujours cordiales entre royaumes voisins, et ne permettaient pas nécessairement un négoce paisible. Dans des périodes de guerre, des lettres des petits rois levantins trouvées à Amarna les montrent passant leur temps à se plaindre de leurs voisins au pharaon, et à réclamer son aide. Ainsi, le roi de *Byblos* écrit au pharaon pour lui demander d'intervenir contre le roi d'Amourrou (Tell Kazel, son voisin au nord), allié aux rois de *Tyr*, de *Sidon* et de *Beyrouth* et abritant leurs flottes qui prenaient *Byblos* en tenaille : il réclame une

intervention armée, et l'installation d'une garnison égyptienne durable. Car c'est alors la puissance égyptienne qui assure la sécurité générale dans les conflits entre rois voisins.

Les vols de navires ou de cargaisons suivis du meurtre des marchands entraînaient des plaintes officielles dont les textes nous renvoient l'écho. Les sanctions réclamées pour les vols allaient de la simple restitution des biens à de très lourdes punitions, sur le modèle de la législation en vigueur en Égypte. À Ougarit, dans plusieurs cas connus, la vie et les biens des marchands ont été remboursés au triple par les coupables ; et si les coupables étaient introuvables, c'est leur communauté qui devait payer la compensation. Pour remédier aux risques d'insécurité, des escortes maritimes armées accompagnaient parfois les navires-cargos : ainsi un ministre d'*Alasia* écrit à un haut fonctionnaire royal égyptien pour lui annoncer une livraison de cuivre et du bois de construction navale, et lui demander une escorte.

En cas d'échouage ou de naufrage d'un bateau en territoire étranger, la coutume du « *droit de naufrage* » (qui consiste à s'approprier tous les biens des bateaux échoués) était traditionnelle sur les côtes levantines et chypriotes, comme le montre l'aventure d'Ounamon agressé avec son équipage par la population d'*Alasia*, alors qu'il est un envoyé officiel de l'Égypte. Il en appelle à la reine, et la menace de fortes représailles de la part du pharaon et de son allié le roi de Byblos qui a fourni l'équipage.

Les modalités d'entrée et de sortie des différents territoires ont été très tôt réglementées. Pour commercer de façon officielle, les commerçants devaient se munir d'un laissez-passer émanant de leur souverain, telle la lettre que le Grand-Prêtre de Thèbes a écrite pour Ounamon, contrôlée à Tanis par l'administration du pharaon, puis réclamée par le roi de Byblos. Il n'existait donc pas de commerce international complètement privé et indépendant, car tout dépendait d'un privilège royal. L'existence de *taxes sur les produits transportés* est attestée *a contrario* par les exemptions : mais les cas d'exemption étaient rares, méritant d'être mentionnés dans des lettres officielles.

Dans la plupart des contestations, l'intervention égyptienne est donc manifeste, et les petits rois du Levant considéraient le pharaon comme l'arbitre et le garant de la paix. Pendant un certain temps, au temps de Ramsès II, la *pax egyptiana* a assuré une libre navigation en Méditerranée.

Navires, cargaisons, marchandises

Les navires

L'iconographie permet de reconnaître les deux principaux types de l'Antiquité. Les *bateaux longs* destinés au combat naval sont peu profonds, fins et allongés, munis de voiles et de rames, comme on le voit sur les murs du temple funéraire de Ramsès III à Medinet Habou portant la représentation du combat qui oppose les Égyptiens aux *Peuples de la Mer*. Les *bateaux ronds*, plus profonds (avec une cale) et aux proportions beaucoup plus courtes, sont les cargos de commerce qui pendant des siècles ont assuré le transport à longue distance des biens et des personnes. L'iconographie du Levant en donne de rares représentations, tel un sceau-cachet d'Ougarit. Sur quelques vases de céramique grecque mycénienne, les représentations sont peu réalistes, et difficiles à interpréter dans le détail ; on note au moins que la coque est profonde et qu'il y a une cale avec des membres de l'équipage. L'Égypte fournit les meilleurs témoignages figurés avec les représentations peintes dans la nécropole de Thèbes. Ainsi la tombe de Kenamon accorde une place significative aux cargos de Méditerranée qui approvisionnent l'Égypte (Fig. 2) ; dans les ports du Delta, ils transbordent leur chargement qui remonte ensuite le

Nil vers la Haute Égypte. Leur origine levantine est reconnaissable dans le type physique asiatique conventionnel et l'habillement de l'équipage. On retrouve la coque courte et profonde des cargos, le mât central, les vergues de la voile « carrée ». La présence de nids-de-pie en haut du mât permet à l'homme de vigie de repérer la terre de loin, ce qui indique un bateau de mer qui peut assurer des navigations hauturières. Un autre navire est en cours de déchargement : les voiles sont roulées, et les dockers descendent par une échelle les marchandises de la cargaison.

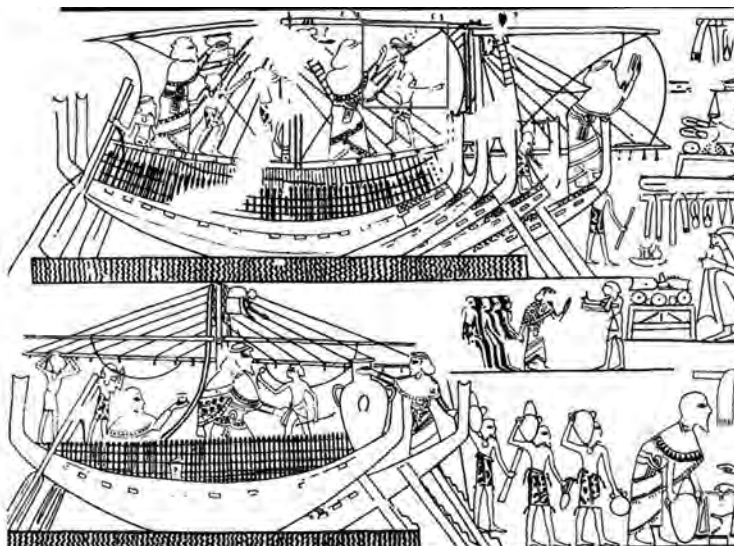


Figure 2. Cargos du Levant débarquant leur cargaison dans un port égyptien. Tombe de Kénamon (nécropole de Thèbes) : d'après Davies & Faulkner, 1947, pl. 8.

La documentation la plus significative est constituée par les épaves qui ont conservé jusqu'à nous, grande nature, d'authentiques éléments de la construction navale. L'épave d'*Uluburun* (côte sud de Turquie : cf. *Fig. 1*), fouillée de 1984 à 1994 à plus de 40 m de fond par l'Institut de recherches nautiques de l'université d'Austin (Texas) est riche d'informations exceptionnelles. Les analyses du bois de la coque (14C) le datent de la fin du XIV^e s., ce qui coïncide avec ce qu'indique aussi l'étude archéologique de la cargaison. C'était un « bateau rond » assez court – *ca* 15 m de long –, muni d'un mât central. La coque était faite de planches assemblées selon la technique dite « *en bordé premier* », avec tenons et mortaises (planches en cèdre, tenons en chêne). Il ne restait de l'armement du navire que 24 ancres de pierre (de 120 à 200 kg), qui servaient de lest. L'Institut nautique du Texas a construit un navire identique et l'a lancé sur mer avec succès, à l'endroit même du naufrage.

Cargaisons, produits transportés

La nature du mobilier retrouvé dans l'épave d'*Uluburun* rend compte du trafic des produits qui circulaient à travers la Méditerranée au Bronze Récent, et par conséquent des itinéraires maritimes et des escales où on les embarquait. Les restes de la cargaison sont démonstratifs de la composition d'une cargaison-type, et de sa disposition dans la cale. Plus de 20 000 objets ont été répertoriés (conservés au musée de Bodrum).

Une première catégorie relève de l'équipement du navire – ce qui servait à l'équipage comme vaisselle, outillage, armes –, avec les provisions destinées aux besoins de l'équipage et des passagers pendant la traversée, et les contenants pour l'eau ou les céréales. De grands jarres (*pitthoi*) fabriquées au Levant, installées sur le pont et dans la cale, renfermaient l'approvisionnement. Les analyses ont identifié toutes sortes de produits comestibles : céréales (blé, orge) et lentilles, fruits (figues, olives, raisins, grenades), fruits secs (amandes, pignons), épices (cumin, sumac, coriandre). Les diverses céramiques grecques et chypriotes étaient la vaisselle du bord ; les lampes en terre cuite servaient à l'éclairage au cours du voyage ; les nombreux outils – faucilles, alènes, forets, une scie, pinces, ciseaux, haches, herminettes, pierres à aiguiser... – devaient constituer la caisse à outils du navire.

Une autre catégorie est celle des produits à vendre. Près de cent cinquante « jarres cananéennes » de transport (voir plus loin) étaient les emballages de produits commerciaux liquides ou fluides (huile, vin, blé, lentilles, résine), conditionnés dans le port de départ. Des produits périssables devaient être contenus dans des paniers, des sacs ou des ballots en tissu qui ont disparu. Des matières premières étaient destinées à l'artisanat de luxe : produits naturels – ivoire (tronçon de défense d'éléphant, dents d'hippopotame), coquillages (murex), carapaces de tortue –, ou matériaux élaborés – dix tonnes de lingots de cuivre, une tonne de lingots d'étain, cent soixante quinze lingots de verre... La cargaison était donc essentiellement constituée de marchandises orientales exportées vers la Grèce et l'Occident, comportant notamment des matières premières de grand prix. Le verre bleu (coloré au cobalt) était fabriqué en Égypte ou au Levant. L'ivoire d'hippopotame, qui à cette période a servi à fabriquer la majorité des objets d'ivoire trouvés sur les sites du Proche Orient, venait d'animaux qui s'ébattaient dans les marécages des petits fleuves côtiers du Levant, alors que le tronçon de défense d'éléphant, un produit très cher réservé à la production d'objets exceptionnels réservés au mobilier des palais arrivait probablement d'Afrique par le commerce égyptien. Les lingots de cuivre ont été embarqués à Chypre, mais les lingots d'étain venant de plus loin (Anatolie peut-être, ou Khorassan en Iran) ont dû transiter par un port du Levant. Ces produits étaient destinés aux circuits commerciaux où s'approvisionnaient les artisans de Grèce mycénienne et d'Europe.

La troisième catégorie de découvertes rassemble quelques objets uniques ou exceptionnels, qui n'étaient pas à vendre, mais devaient faire partie des bagages personnels d'un riche passager de rang social élevé. Des œufs d'autruche, des fragments de coffret d'ébène africain, des tablettes à écrire (deux panneaux de bois réunis par une charnière), des perles en ambre de Pologne, des boîtes à cosmétique d'ivoire en forme de canard, d'un type répandu au Levant et à Chypre, appartenaient sûrement à un passager embarqué sur le cargo. Il transportait aussi des objets en métal précieux : quelques vases et bijoux en or provenaient d'ateliers du Levant (tels les pendentifs astraux et les pendentifs d'Astarté identiques à ceux que l'on a trouvés à Ougarit) ; il y avait aussi un scarabée en or au nom de la reine égyptienne Néfertiti (*ca* 1370-1330), plusieurs sceaux-cylindres montés sur or : l'un est mésopotamien ; un autre, de style syrien, a été interprété comme signalant la présence à bord d'un Levantin de rang princier, embarqué comme passager dans un port d'Orient pour se rendre à Mycènes.

Routes commerciales

C. Pulak, le fouilleur de l'épave d'Uluburun, y voit un navire levantin (« cananéen »), du même type que ceux des peintures des tombes égyptiennes. En admettant que le bateau ait chargé sa cargaison en plusieurs fois, le port de départ proposé serait au Levant sud (un port comme *Tell Abu Hawam, Dor, Akko...*). Puis plus de dix tonnes de cuivre en lingots auraient été chargées à l'escale de Chypre-*Alasia* ; une escale au Levant nord (e.g. *Ougarit*) aurait permis d'embarquer des productions locales comme les jarres d'huile (commerce attesté aussi par les textes), ainsi que des produits arrivant de régions continentales plus ou moins lointaines qui transitaient par les ports levantins ou ceux du Delta (e.g. étain, verre, ébène, ivoire d'éléphant...). Il a longé ensuite la côte anatolienne où il a fait naufrage. La destination finale prévue pouvait être un port d'Argolide (royaume de *Mycènes*), ou un autre port de Grèce. Quant au noble passager levantin qui possédait de si beaux objets dans ses bagages et n'est jamais arrivé à Mycènes, il a pu embarquer dans n'importe quel port de la côte orientale.

Deux cas démonstratifs : le rôle des analyses

Les progrès des analyses en laboratoire, appliquées à des découvertes anciennes ou récentes, confirment ou corrigent les arguments stylistiques ou esthétiques qui étaient jusque-là les seuls procédés utilisables. Les programmes d'études physico-chimiques de ces dernières années ont fait faire de grands pas dans l'identification des provenances, et donc de la circulation de certaines catégories de produits commercialisés découverts à travers la Méditerranée antique. Certains produits transportés par cargos, ainsi identifiées et ré-interprétés, sont de bons marqueurs des itinéraires commerciaux. À titre démonstratif, j'évoquerai deux séries très significatives qui éclairent avec évidence les circuits maritimes du Bronze Récent : les *lingots de cuivre*, et les *jarres dites cananéennes*.

Lingots de cuivre

Des lingots du type dit « en peau de bœuf » (*Fig. 3a*) provenant d'*Alasia* (Chypre) ont connu une diffusion considérable à travers toute la Méditerranée. La commercialisation massive du métal exporté vers l'Orient ou vers l'Égypte est attestée par les textes – e.g. Mari sur l'Euphrate (xviii^e s.), Amarna (xiv^e s.), Ougarit (xiii^e-xii^e s.) –, et des analyses ont confirmé l'origine chypriote des lingots transportés dans le navire d'Uluburun (qui en contenant 10 tonnes), ou les lingots retrouvés en Crète, en Sardaigne, etc. Sa richesse minière en cuivre – le nom de l'île, Κύπρος (*Kypros*), est aussi le nom grec du métal – faisait de Chypre un centre d'exportation qui a assuré sa richesse pendant des siècles, et la métallurgie y est bien attestée par l'archéologie : une statue de bronze d'Enkomi (xi^e s.) représente un dieu-guerrier armé debout sur un lingot. Sa diffusion suppose que les ports de l'île étaient des escales de chargement. La commercialisation vers l'ouest est confirmée par l'épave d'Uluburun, le cargo naufragé qui apportait aux artisans fondeurs de Crète ou de Grèce de la matière première à travailler.

Mais les circuits commerciaux maritimes ne s'arrêtaient pas là. Même si le navire cananéen d'Uluburun ne poursuivait pas nécessairement sa route plus loin vers l'ouest, il est certain que, dans les ports grecs, une partie des lingots pouvait être transbordée sur un autre navire (grec ? italien ?) ; la Grèce servait d'étape de transit pour ré-exporter le métal beaucoup plus loin vers la Méditerranée occidentale, car de nombreux lingots chypriotes en « peaux de bœuf » ont été découverts en Sardaigne. La diffusion à longue

distance du cuivre de Chypre est donc bien établie, et elle aide à déterminer les itinéraires maritimes en Méditerranée orientale.

Jarres cananéennes

Un autre exemple très significatif au Bronze Récent est celui des jarres commerciales dites *cananéennes*, récipients de transport fabriqués en série au Levant et largement diffusés. On en a trouvé de grandes quantités de ces emballages en Syrie, en Palestine, à Chypre, mais aussi en Grèce (e.g. Athènes, Dimini-Volos...) et jusqu'en Haute Égypte (Amarna). Un entrepôt du port d'Ougarit (Minet el-Beida) en a livré environ 80 (Fig. 3b), en attente de leur embarquement dans un cargo ; la cale de l'épave d'Uluburun en contenait 150. Ces jarres à col court et à deux anses, hautes d'environ 60 cm – ce qui semble correspondre à une mesure de capacité d'environ 10 litres – étaient destinés au transport de produits divers. Le col, d'un diamètre de 15 cm environ, est assez large pour permettre le remplissage tout en restant facile à obturer, ce qui rend ces récipients commodes pour le transport des liquides (huile, vin, miel...) ou des fluides (blé, lentilles, voire perles comme à Uluburun). Les analyses ont montré que beaucoup des jarres d'Uluburun avaient contenu de l'huile ; d'autres contenaient encore des cristaux de résine de térébinthe (*Pistacia*), un arbre à encens abondant en Palestine, qui possédait des propriétés médicinales et qui servait peut-être aussi à la conservation du vin.



Figure 3. Produits diffusés dans le commerce méditerranéen.

a. Porteur de lingot de cuivre du type en « peau-de-bœuf », de Kourion (Chypre).

b. « Dépôt aux 80 jarres », port de Mabadou (Ougarit, fouilles françaises 1931).

Un programme d'analyse entrepris en 1996 (laboratoire de l'*University College* de Londres) étudie de nombreux échantillons de ces jarres trouvées en Égypte (Amarna, Memphis), privilégiant deux points: l'analyse des jarres elles-mêmes et celle des contenus.

L'analyse de la composition des argiles dont sont faites les jarres vise à localiser les ateliers de potiers qui fabriquaient ces « emballages », points de départ de leur commercialisation. Au moins six zones d'ateliers des régions côtières ont été reconnues : deux groupes (zones 1 et 2) dans la région de Tell Abu Hawam, un autre au Liban nord (zone 3), un dans la zone côtière nord-syrienne (zone 4) d'Ougarit jusqu'à la région d'Antioche, un sur la côte libanaise (zone 5), un probablement sur la côte sud de Chypre (zone 6).

La recherche portait d'autre part sur les contenus dont les traces avaient survécu dans les jarres qui les transportaient. Dans leur majorité, les produits transportés vers Amarna étaient de la résine du *Pistacia-térébinthe* (cf. jarres Uluburun), abondant dans la région de Haïfa-Tell Abu Hawam (cf. groupes 1-2). D'autres traces (notamment groupes 4 et 6) montraient la présence d'huile ; rappelons par exemple que les textes économiques d'Ougarit font état fréquemment d'expéditions d'huile, comptées en « jarres ».

Conclusion

Les représentations iconographiques aussi bien que l'étude des épaves montrent que les navires de commerce du Bronze récent – des cargos de petite taille aux lourdes cargaisons – naviguaient surtout le long des côtes, et pouvaient effectuer des navigations sur de longues distances. Leurs cales étaient pleines de marchandises, et ils assuraient également le transport de passagers. Les produits commercialisés témoignent de l'existence de vastes réseaux organisés d'un négoce international plus étendu, par voie terrestre ou fluviale, auxquels étaient connectées les routes maritimes du commerce méditerranéen oriental. En effet, les extensions du commerce qui transitait par les ports de la Méditerranée orientale dépassaient l'espace maritime proprement dit, car les itinéraires en mer prolongeaient des circuits commerciaux terrestres qui allaient loin dans les terres diffuser largement des productions de toutes provenances, ou inversement acheminaient vers les ports des marchandises venues des espaces continentaux. Il existait des ports de transit très actifs, tels Ougarit ou Tell Abu Hawam sur la côte du Levant, d'autres en Égypte, en Grèce, etc.

La Méditerranée orientale apparaît à cette époque comme un bassin intérieur très fréquenté, au cœur d'une vaste zone qui englobe les grandes civilisations du Proche Orient, de l'Égypte, de la Grèce, voire de l'Europe, reliées entre elles et plus dépendantes les unes des autres qu'on ne le croit généralement.

J'ai plaisir ici à remercier de leurs informations et documents Margaret Serpico et son équipe (Laboratoire, University College, Londres), Camal Pulaç, le fouilleur d'Uluburun (Institute of Nautical Studies, Austin University, Texas), Caroline Sauvage, spécialiste de la navigation antique de Méditerranée orientale (Loyola Marymount University, Los Angeles, Californie).

BIBLIOGRAPHIE

- DAVIES (N. de G.), FAULKNER (R.O.), 1947, « A Syrian trading venture to Egypt », *JEA* 33, p. 40-46.
- LO SCHIAVO (F.), MUHLY (J.D.), MADDIN (R.), GIUMLIA-MAIR A. (éd.), 2010, *Oxhide Ingots in the Mediterranean*, Paris.
- PULAK (C.), 1997, « The Uluburun Shipwreck and Late Bronze Age Trade », in J. Aruz, K. Benzel et J.E. Evans (éd.), *Beyond Babylon, Art, Trade and Diplomacy in the Second Millennium B.C.*, New Haven et Londres, p. 288-310.
- SAUVAGE (C.), 2012, *Routes maritimes et systèmes d'échange internationaux au Bronze Récent en Méditerranée Orientale*, TMO 62, Lyon.
- SERPICO (M.) *et alii*, « The Canaanite Amphora Project », en ligne (http://www.amarnaproject.com/pages/recent_projects/material_culture/canaanite.shtml) Internet).
- YON (M.), 2006, *The City of Ugarit at Tell Ras Shamra*, Eisenbrauns, Winona Lake (Indiana).
- YON (M.), SAUVAGE (C.), 2015, « La navigation en Méditerranée orientale à l'Âge du Bronze Récent », *Nebet* 3, p. 73-103.

20 janvier 2015

Communication de Jacques CHEVALLIER, *membre titulaire*

100 000 ANS D'HISTOIRE DU MAQUILLAGE

« *Le maquillage commence là où la personne décide de modifier la réalité telle qu'elle lui est donnée pour mettre en valeur certains aspects, en dissimuler d'autres, et en ajouter, en créer qui n'existaient pas auparavant* » (Ben Ytzhac 2000). Une étude de 2002 montrait que 87,7% des Françaises se maquillaient quotidiennement. Le maquillage a toujours eu une image de superficialité, de jeu, à mi-chemin entre l'art et la science. Le maquillage a plusieurs finalités : la séduction naturellement, mais aussi le symbole, le rite. Sa signification varie selon les sociétés, les ethnies, les âges, les sexes : un code, une mode, une fête, une guerre, une contestation. Il peut cacher ou montrer ; marquage ou démarquage ! Enfin, le maquillage a pu être thérapeutique.

Le mot maquillage, du vieil hollandais *maken* « faire », puis « makier » (feindre) en vieux français, qui désignait auparavant le fait de tricher aux cartes, de voler, apparaît au XVIII^e siècle dans le vocabulaire de la beauté. Les mots « fard », « farder » – du francisque *farwidhan* (teindre) ou du haut allemand *farvan* (peindre) – sont présents dès le XI^e siècle, mais prennent le sens de « maquiller » au XVI^e siècle.

Nous n'évoquerons ici que le maquillage éphémère, ce qui exclura le maquillage permanent : tatouages, scarifications, etc.

Panorama du maquillage dans les grandes civilisations du passé

La préhistoire

L'utilisation de pigments est attestée en Afrique et en Europe depuis au moins 250 000 ans (F. d'Errico). Il semble que l'art de la peinture corporelle pouvait exister chez l'homme de Neandertal, dont on sait aujourd'hui que sa peau était claire et ses cheveux roux ! Quelques marques ou déformations corporelles ont été retrouvées, mais surtout il avait coutume de couvrir d'ocre rouge les ossements des morts. Le site de Pech-de-l'Azé en Dordogne, daté de 45 000 ans, montre la présence de cinq cents blocs noirs de dioxyde de manganèse, dont les marques d'usure très fines peuvent être le fait de contact avec les peaux.

En octobre 2011, dans *Science*, Christopher Henshilwood de Johannesburg décrit le plus ancien atelier de fabrication de pigment au monde, datant de 100 000 ans. Or cette grotte de Blombos près du Cap abritait des *Homo sapiens*. Il a été retrouvé deux « boîtes de couleurs » associant des coquilles d'ormeau (*Haliotis midae*) contenant de l'ocre, des galets broyeurs en quartzite, des fragments d'os d'animaux ouverts et chauffés (comme pour en extraire la moelle), du charbon de bois, des pierres servant de meule et de marteaux. Le problème est, là aussi, d'en connaître l'utilisation.

Au Paléolithique récent, on a retrouvé des sculptures de femmes au corps maquillé de marques rouges. L'argile ferrugineuse et le grès ont été utilisés et les mixtures obtenues sont parfois cuites. Or on n'a pas trouvé de peintures rupestres de cette époque : la

peau pourrait bien être le support de leur utilisation chez ces nomades. Un visage symbolisé *a minima* par quatre traits noirs sur une concrétion calcaire naturelle simulant une chevelure a été découvert en 2005 dans une grotte de Vilhonneur en Charente (Paléolithique supérieur, 25 000 ans).

Les momies d'Amérique du Sud

Les momies d'Arica, découvertes en 1983 au nord du Chili, sont les plus vieilles du monde (7 800 ans). Les connaissances sophistiquées de ces pêcheurs en matière d'embaumement sont surprenantes. Le corps était peint au noir de manganèse ou à l'ocre rouge, le visage était recouvert d'un masque d'argile qui modelait les traits, et une perruque faite avec les propres cheveux du défunt le coiffait.

En Équateur, des statuettes de terre cuite âgées de 5 500 ans, les « petites dames de Valdivia », sont fardées de rouge.

Plus tard, les femmes Mochicas (Pérou), à la chevelure « noire comme une aile de condor », soigneront leur apparence : elles utilisaient des miroirs d'obsidienne ou de turquoise, s'épilaient avec une petite pince à épiler en demi-lune d'or ou d'argent, pendue à un collier, et elles se maquillaient avec soin.

Dans les années 1950, on a découvert des tombes de l'ancien peuple Walla, réduit en esclavage par les Incas. Des étuis de bambou contenant des fards rouge ou bleu, des pinces à épiler, des peignes d'épines ont notamment été retrouvés.

Certains masques arboraient une bouche maquillée de bleu et étaient fardés de rouge. Certaines momies Incas ont le visage rougi au cinabre pour invoquer le retour à la vie et assurer leur immortalité. D'autres ont le visage fardé d'une poudre de coquillage nacré et, plus rarement, de paillettes de mica argentées. Le rouge, couleur sacrée du soleil, provenait des graines d'une plante locale. La poudre était mélangée avec des gommés résineuses ou des graisses animales ou végétales. Les hommes s'en servaient avant de faire la guerre pour paraître féroces ou pour s'embellir les jours de fêtes.

Au Proche Orient ancien

En Mésopotamie, les fouilles ont dévoilé la présence de boîtes à fards dans des tombes de 2 500 ans avant J.-C. En forme de coquillage, parfois en ivoire, elles contenaient des produits de couleurs variées (verts, jaunes, rouges, bleus et noirs). Babylone était le centre de commerce des précieux aromates venant et repartant par caravanes vers les rives de la Méditerranée.

En Perse, la transmission de recettes de teinture de cheveux se fait depuis l'Antiquité : les *rastiks* composés de sels à base d'oxydes métalliques additionnés de tanins de noix de galle broyée.

En Égypte

Rappelons que du temps des pharaons, l'Égypte avait reçu des voyageurs, puis des Arabes le nom de *Kemet* (*Kémy* = terre noire), qui se transformera en *Kimy* : « chimie », et en arabe *al-Kemy*, « l'alchimie » : la (science) de l'Égypte.

Les sites archéologiques ont révélé la présence de véritables coffrets de maquillage avec miroirs, épingles à cheveux et fioles contenant encore des produits cosmétiques. Les produits de maquillage, blanc, gris ou noir étaient composés de plomb : galène (sulfure de plomb, noire), cérusite (carbonate de plomb, blanche). Mais une étude récente, qui a analysé une cinquantaine de flacons conservés au Louvre, a montré que deux des composés – laurionite et phosgénite (chlorures de plomb) – étaient des

produits de synthèse témoignant d'une élaboration technologique avancée. Par ailleurs, il a été montré que des matières grasses étaient ajoutées aux poudres pour constituer des fards techniquement élaborés. Des inscriptions sur un roseau indiquent la couleur, la fabrication, et même la saison d'utilisation.

Les récipients sont souvent des flacons en bois avec tenons en ivoire, en albâtre poli, en faïence polychrome ; d'autres sont des tubes de roseaux. Certains flacons, d'environ 1 500 ans avant J.-C., contiennent des bouchons en étoffe. Les produits minéraux étaient extraits dans différentes régions au bord de la mer Rouge. Les textes anciens n'indiquent pas les recettes. Une autre découverte est la présence de grains de galène très finement broyés dans les fards noirs, et d'autres un peu plus gros (cubiques) qui vont réfléchir la lumière et, donc, donner des fards plus gris.

Les matières organiques se sont révélées également des mélanges très complexes : matières grasses dont il est difficile de savoir si c'étaient des liants ou la trace de parfums. Souvent, il s'agissait de savon, dans des proportions de 0,1 à 10%, c'est-à-dire des proportions utilisées dans la cosmétologie moderne.

Un texte décrit l'existence du métier de maquilleuse : « *la tâche la plus difficile dans le métier de maquilleuse est de déposer du rouge sur les lèvres de sa maîtresse* ». Près du visage de momies, on a retrouvé une palette en schiste et un petit galet broyeur, qui servaient à piler la malachite ou le chrysocolle pour les fards verts des paupières. Le maquillage vert ou *ouadjou*, « poudre verte », soulignait uniquement la paupière inférieure ; il est présent sur la liste des offrandes funéraires dès le début de l'Ancien Empire et retrouvé sur les bas-reliefs colorés. Il subsiste jusqu'à la IV^e dynastie, puis disparaît au bénéfice du noir.

Le noir *mesdemet*, « entendre », domine à partir de l'époque de Khéops ; on retrouve des sacs de galène grossièrement broyée dans les tombes. L'œil noir prolongé d'une goutte correspond à l'œil du dieu Horus, symbole d'intégrité (le faucon est un oiseau dont l'œil est naturellement cerclé de noir). Le « bleu égyptien » est un produit de synthèse élaboré à partir de cuivre, de natron et de calcaire ; on le trouve à la place du noir sur certaines statues ou sarcophages. Les artistes utilisaient aussi le jaune fait avec de la poudre d'or ou de l'ocre.

Tous les Égyptiens se maquillaient : hommes, femmes, enfants, pharaons, prêtres, scribes, ouvriers ou servantes... On a retrouvé aussi dans certaines tombes l'ancêtre de l'éponge à maquillage sous forme d'un linge destiné au maquillage du teint. N'oublions pas que fards, onguents et parfums sont également des offrandes funéraires et divines.

Une étude des cheveux de Ramsès II par Jean-Luc Lévêque (Vigarello 2009) a révélé la présence de cheveux jaunes, roux clair et blancs. La présence de pigments a été authentifiée et pourrait correspondre à du henné. Le pharaon teignait ses cheveux roux devenus blancs ! Des recettes à base de sang de bœuf noir, de corne noire de gazelle ou de foie d'âne en voie de putréfaction macéré évitaient de voir blanchir les cheveux : d'autres à base de laitue stimulaient la repousse capillaire.

Selon Plutarque, Cléopâtre avait « *des paupières teintées en vert et frangées de longs cils, des lèvres voluptueusement marquées de carmin, du bleu dessinant les veines de son front et une abondante perruque bleu foncé* ». D'origine grecque, elle symbolise la beauté égyptienne ! Criton (médecin de l'empereur Trajan), puis Galien citent un *Kosmêtikon* hypothétique attribué à une Cléopâtre (mais il y en a eu plusieurs). Seulement 24 recettes ont été conservées.

À l'époque grecque

La cosmétique grecque vient de l'Égypte. Grecs et Phéniciens ont répandu le commerce des parfums et onguents dans tout le bassin méditerranéen. Hippocrate, Criton, Galien, Dioscoride, Aetius vont dresser un inventaire de crèmes, onguents, emplâtres, cataplasmes, shampoings, dentifrices ; ils en donnent le mode d'emploi, les indications et parfois les contre-indications (Grillet, 1975). On rompt avec le fard égyptien car l'usage du fard est profane ; il est réservé aux femmes de mauvaise vie, aux courtisanes qui se peignent le visage et le corps en blanc avec de la céruse. Cet usage va se développer à partir du V^e siècle av. J.-C. jusqu'au I^{er} siècle. On se noircit les sourcils et on trace le « sourcil grec » qui lie les deux sourcils au-dessus du front ; les joues et les lèvres sont teintées en rouge avec des produits minéraux, des fruits comme les mûres ou des fleurs d'orcanette. En revanche, 1 500 ans après les Égyptiens, les Grecs fabriquent des cosmétiques selon les mêmes procédés complexes. Dioscoride, puis Pline l'Ancien nous en donnent les recettes, dont celle de la laurionite (du Laurion en Grèce) ou « écume d'argent ». Pline indique que ce dernier était utilisé pour les collyres et en pommades pour faire disparaître les cicatrices disgracieuses des femmes, les taches de la peau et pour se laver les cheveux.

Les Grecs distinguaient la cosmétique de la comotique. La cosmétique est l'art de la toilette ; elle fait partie de la médecine et son but est la préservation du naturel physique. La comotique est l'art de la parure, du fard ; elle relève donc de l'artifice et est exclue de la médecine. Le maquillage relève de cette dernière catégorie. Le mot de « cosmétique » avec sa racine grecque *kosmos* renvoie à la confrontation fondatrice du monde antique entre un chaos primitif et un cosmos ordonné et régulé par les dieux (Chevallier 2012).

Le modèle grec est raillé par les philosophes, les satiristes et les poètes puisque c'est un emprunt à des coutumes barbares venant du bassin méditerranéen. Xénophon dans *l'Économique* professe que la femme mariée ne doit pas se farder. Socrate dans *Gorgias* parle d'« une misérable duperie. »

À l'époque romaine

À partir du IV^e siècle av. J.-C., toutes les femmes romaines vont se farder, y compris les vieilles matrones. La toilette des Romaines était un des faits les plus importants de leur existence (soins et teinture de la chevelure et des sourcils, épilation, utilisation d'emplâtres pour effacer les rides, pose de mouches, etc.). Il existait plusieurs variétés d'esclaves pour les différentes étapes de la toilette qui pouvait durer une matinée. Les couleurs du maquillage se diversifient et s'adaptent aux occasions. L'utilisation de couleurs plus rousses comme le minium sera responsable d'ulcérations cutanées. Les *splenia* sont des petits emplâtres noirs qui servent à cacher les boutons.

Ovide (43 av. J.-C.-17 apr. J.-C.) a composé un livre de recettes sur les produits de beauté, *Les Produits de beauté pour le visage de la femme*, dont il ne reste malheureusement qu'un court fragment. Il avoue pourtant son dégoût devant le spectacle d'une femme en train de se maquiller. Martial (ca 40-104) disait de Messaline : « *Les trois quarts de ses charmes se trouvent dans des boîtes, sa table de toilette est composée d'une centaine de mensonges, et ses cheveux ont tant d'éclat qu'ils vont rougir jusqu'aux rives du Rhin...* »

La chrétienté, avec saint Jérôme et Tertullien, s'est généralement opposée au maquillage en considérant qu'il s'agissait d'une atteinte à l'œuvre de Dieu, et donc d'un

péché d'orgueil. L'Église toutefois a considéré qu'il fallait distinguer les usages honnêtes des déshonnêtes.

Chez les Gaulois

Ils inventèrent l'ancêtre du savon (*sapo*), fait à partir de graisse de chèvre, de cendres de bouleau, mélange enrichi en potasse par un traitement à la chaux. Le tout réalisait une sorte de savon noir qui servait surtout à décolorer les cheveux (selon Pline l'Ancien), mais aussi à fixer cheveux et moustaches. Comme le rapporte Jules César dans *La Guerre des Gaules*, ils se peignaient en bleu pour effrayer l'adversaire lors des combats.

En Chine

Vers 1500 av. J.-C., la poudre de riz permet un visage blanc pâteux ; le blanc d'œuf resserre les pores, affine les traits ; le lait de brebis est utilisé pour rincer le visage ; la crème à la poudre de perle rend le teint éclatant. À partir de la dynastie Qin (221-206), les fossettes sont peintes en rouge avec la garance. Le rasage des sourcils et son dessin symbolique vont varier pendant douze siècles : en « accents circonflexes » au 1^{er} siècle av. J.-C., en « arcs sur le front » au 1^{er} siècle apr. J.-C. Les colorants minéraux sont coûteux ; on utilise le charbon de bois, les encres bleues ou noires. Boîtes et nécessaires de beauté peints à la laque, miroirs ornés de laque sont utilisés du IV^e au III^e siècle av. J.-C. (Hou-nan). Les mouches sont portées sur les côtés de la bouche, le front ; les taches de beauté sont dessinées sur le front à la pommade jaune, en forme de croissant de lune. Le henné est appliqué sur les cheveux et le visage, de la teinture noire sur les cheveux. Ongles et dents sont laqués de noir, pour faire ressortir le teint.

Le maquillage des lèvres varie selon les dynasties :

- Pré-Quin et Han (-206 +220) : la lèvre supérieure est peinte pointue, avec un gros point rouge sur la lèvre inférieure.
- Wei Jin, du Nord et du Sud (220-589) : les lèvres sont rouges (à base de vermillon : sulfure de mercure), et dessinées en éventail.

Le but du maquillage en Chine est de faire ressortir la beauté intérieure des femmes.

Au Japon

Le rituel du maquillage japonais est ancestral et n'a, semble-t-il, que très peu évolué depuis des siècles. Les ustensiles sont des pinces plats et ronds en poils de chèvre, les *haké*, de petits bols de porcelaine, des blocs de fards translucides ou mats. Chaque geste est codifié et rempli de signification.

Le blanc est un symbole de pureté. Le maquillage traditionnel japonais est le maquillage blanc, *shiro muni*. C'est un maquillage sec. L'application du blanc commence par la nuque, doit être rapide avec un ordre précis ; une deuxième couche est passée après passage d'un pinceau large pour estomper et fondre la première couche. Le maquillage concerne la nuque, le cou, le visage et les mains ; un peu de rose « fleur de cerisier » sera ensuite appliqué sur les paupières et le haut des joues. Le blanc est un mélange de talc (et non pas de la poudre de riz, faite d'amidon de riz) ; il a remplacé la céruse et le calomel (chlorure de mercure) autrefois utilisés.

Le noir est la couleur belle par excellence, celle de la séduction pour les femmes et les hommes. Autrefois, on allait jusqu'à se noircir les lèvres et les dents. La beauté du noir permet d'exalter la blancheur, suprême condition de la beauté féminine idéale. Ainsi les duvets et parfois les sourcils devaient être épilés.

Le rouge est précieux : il est symbole de vie, de loyauté et de courage. La « fleur de rouge » ou carthamine extrait du carthame, sorte de safran, arrive au Japon dès le VII^e siècle. Il est utilisé pour les lèvres, dessinées plus petites, pour rosir les joues et les paupières.

Le maquillage traditionnel subsiste actuellement dans trois milieux : le monde des geishas, le monde du kabuki avec leurs secrets de maquillage et lors du mariage.

À l'époque Heian (IX^e- XII^e siècles), le maquillage blanc à base de céruse était réservé à l'aristocratie, ainsi que le laquage des dents *baguro* qui s'est démocratisé à l'époque d'Edo (XVII^e- XVIII^e siècles) pour devenir le symbole des femmes mariées. On se rasait alors les sourcils pour les redessiner un peu plus haut. Le *baguro* se faisait avec du charbon de bois, de l'encre de Chine, mais surtout de la laque, et plus tard avec une macération de noix de galle et de morceaux de fer dans du vinaigre de saké.

Panorama chronologique du maquillage en Europe à partir du Moyen Âge

Au Moyen Âge

Le maquillage revient en force par l'Orient grâce aux croisades. Pourtant un interdit religieux règne sur le corps et sur les fards. Les croisés vont rapporter des produits de l'Arabie ou de l'Égypte. Le modèle de beauté au Moyen Âge se veut naturel, sans fard excessif. Les sourcils doivent être fins et blonds, voire absents ; le front élargi par épilation ; le visage blanc grâce à la céruse, et très légèrement teinté de rose sur les joues et sur la bouche.

Au XIII^e siècle, les nobles usent de fond de teint, de teinture à cheveux et de parfum. Le cas d'Agnes Sorel (ca. 1422-1450), la « Dame de Beauté », est emblématique. Ses soins du visage consistaient en un masque chaque matin, dont les ingrédients sont charmants : cervelle de sanglier, fiente de chèvre, bave d'escargot, œillets rouges, sang de loup... Le soir, masque au miel pur et enfin utilisation d'une huile exquise pour adoucir la peau, dont la composition, gardée secrète de son vivant, comportait des fleurs de nénuphar, de fève et de rose dans de la crème... Elle décède toutefois à l'âge de 28 ans d'une intoxication aiguë au mercure, sûrement d'origine criminelle plutôt que thérapeutique !

L'École de Salerne, florissante dès le XII^e siècle, n'oublie pas dans ses « préceptes » de traiter de l'apparence et des soins de beauté. Albucasis, Arnaud de Villeneuve, Pierre Ruelle et les célèbres chirurgiens français de l'époque : Henri de Mondeville, puis son élève Guy de Chauliac, s'intéressent particulièrement aux soins cosmétologiques.

À la Renaissance

« *Les textes de la Renaissance louaient une carnation claire, des chairs pleines et rebondies, et cette valorisation de l'éclat traduisait la hantise de la famine, de la décomposition et de la vieillesse* » (de Marnhac 2004). Et pourtant le maquillage était très répandu avec le blanc de céruse pour pâlir le teint, le rouge sur les joues, la peinture des lèvres, le noircissement des yeux, le blondissement des cheveux (Lanoë 2008). François I^{er}, subjugué par l'Italie, recommande à ses courtisans de se parfumer et de se poudrer...

André Le Fournier, médecin parisien, sera le premier français à publier, en 1530, *La décoration d'humaine nature et ornement des Dames* : il apporte la caution de la Faculté de Médecine. Michel de Nostredame dit Nostradamus (1503-1566) a publié en 1552 un *Traité des fardements et des confitures*. On appelait alors *fardement* les « déguisements pour tromper », le but étant le « fardement de vieilles choses pour les mieux vendre ». Jean Liébault (1535-1596), dans *Trois livres de l'embellissement et ornement du corps humain* publié

en 1582, met en garde contre les cosmétiques à base de sublimé (chlorate de mercure) qui rend « l'haleine puante, les dents noires et à la fin les fait tomber. »

Lazare Péna, en 1616, écrit : « *La blancheur couvre en France toutes les imperfections et rend toute femme belle quelle qu'elle soit.* » L'essor de l'imprimerie et la publication d'ouvrages en langue vernaculaire (italien, français) vont permettre la diffusion des recettes de beauté. Diane de Poitiers (ca 1499-1566), à la recherche d'une beauté éternelle, consommait régulièrement de l'or potable comme élixir de jouvence. Les travaux publiés en 2009 par Ph. Charlier ont montré une possible intoxication chronique à l'or. Catherine de Médicis importe en France le modèle italien de la beauté baroque. La chevelure doit être blonde ou vénitienne ; on se décolore les cheveux avec un produit appelé *bionda* avant de les laisser sécher au soleil. Le teint doit être blanc et mat, les dents sont frottées avec un mélange de poudre de corail rouge, de sang de dragon, de tartre de vin blanc, d'os de seiche, de noyau de pêche et de cannelle. Le décolleté est maquillé de blanc à Venise.

Les hommes se maquillaient également, comme nous l'avons vu chez les Égyptiens. Les mignons d'Henri III étaient « poudrés comme des Marquises » et certains hommes portaient des mouches, à l'instar des femmes. Le rouge est placé en petits ronds sur les joues ; il marque la différence entre la vie de cour et la vie retirée. Les lèvres sont colorées avec un mélange de teinture de cochenille.

Les hommes en général, mais surtout les prédicateurs et les moralistes, vitupèrent contre cet art factice, trompeur, qui peut égarer. Cette notion de « masque », cet art du trompe-l'œil, sera longtemps associé à la pratique du maquillage.

Du Grand Siècle au XIX^e siècle

Le maquillage outrancier et les parfums ont pour but de dissimuler la crasse et les mauvaises odeurs liées au manque d'hygiène, surtout au manque de bains... Mais ce teint blafard de la bonne société a surtout pour but de se différencier de celui de ces « femelles noires », brûlées par le soleil, « répandues par la campagne » selon La Bruyère. Les taches de rousseur seront ainsi impitoyablement chassées par des poudres spéciales.

Les mouches, très utilisées, sont là pour signaler le cachet d'une belle peau. On aime particulièrement les produits naturels, on va par exemple chercher de la graisse d'ours « garantie fabriquée par les sauvages » dans l'Oural, pour se l'appliquer sur les cheveux. On ne se lave presque pas, mais on applique sur le visage de nombreux produits. Enfin, le surlignage en bleu des veines de la poitrine et des bras doit accentuer l'aristocratie blancheur. La « toilette » s'organise en cérémonie mondaine, parfois galante, devant invités et domestiques. La corporation des gantiers-parfumeurs s'empare de la fabrication des cosmétiques dès le XVII^e siècle (privilège reconnu en 1689).

Au XVIII^e siècle, le maquillage se démocratise. Il sert moins à marquer le statut social qu'à le masquer. La « réclame » cosmétique apparaît sous forme d'encarts dans les journaux comme le *Mercur de France*. Citons le « Rouge de la Reine » (1770), le « Rouge végétal de la demoiselle Latour » (1788), le « Rouge à la Dauphine du sieur Moreau » (1772). Marie-Antoinette, venant d'Autriche, n'avait pas l'habitude du fard ; blonde cendrée au teint pâle, elle est pourtant obligée de se farder avec de la céruse et du rouge outrancier aux joues, comme cela est coutumier à la cour de France.

Le docteur Antoine Le Camus, dans *l'Abdeker ou l'Art de conserver la Beauté* (1754) conseille l'abandon de ces produits bien nuisibles... Des rapports critiques sur certains cosmétiques apparaissent. La toxicité des fards minéraux est décriée et Lavoisier propose une méthode simple de détection des rouges minéraux. La Société royale de médecine

va commencer, à partir de 1779, à réglementer le commerce des fards rouges vendus à Paris. On estime à deux millions le nombre de pots de vermillons vendus par an en France et ce sont des produits de luxe (de 1 louis jusqu'à 80 livres pour les meilleurs). Lors de la Révolution, le fardement sera progressivement abandonné. Il réapparaîtra sous le Consulat et l'Empire.

Au XIX^e siècle, Charles Baudelaire va défendre le principe du maquillage dans l'*Éloge du maquillage* (1859) : « *La femme est bien dans son droit, et même elle accomplit une espèce de devoir en s'appliquant à paraître magique et surnaturelle ; il faut qu'elle étonne, qu'elle charme ; idole, elle doit se dorner pour être adorée.* » La nature va devenir quasiment une ennemie, d'où l'effort d'être artificiel... Le romantisme ira jusqu'à adorer les beautés malades, à la pâleur sépulcrale : on affiche sa mélancolie sur sa peau.

Toutes les préparations à base d'argent, d'arsenic et de chaux sont dangereuses ; ainsi le cas relaté par P.J. Marie de Saint-Ursin dans *L'Ami des femmes ou lettres d'un médecin* publié en 1805 : « *Une jeune personne vient d'éprouver des douleurs atroces avec gonflement, pour avoir exposé ses cheveux à la teinture par l'arséniat de chaux.* » Le plomb semble peu toxique par voie cutanée ; il est toutefois interdit en France depuis un siècle.

Les hommes se parfument, soignent leur peau, mais ne se maquillent pas. À partir de 1830 et pendant un siècle, le teint de la femme sera un langage social. Sous le Second Empire vont apparaître les premiers instituts de beauté : les « salons d'embellissement à l'usage du beau sexe » ; chaque salon a sa spécificité et commercialise ses produits. Désormais le discours critique, souvent moraliste, des hommes va se compléter d'avertissements médicaux alarmistes. Les soins de beauté, dont l'usage des fards, seraient dangereux en plus d'être grotesques. En 1850, le D^r A. Debay s'étonne de « *l'indifférence des savants qui regardent comme au-dessus d'eux des travaux exploités par l'industrie et le charlatanisme...* » et souhaite l'existence de médecins cosmétistes (sic) comme il existe de plus en plus de médecins spécialistes d'organes.

Dans la deuxième moitié du siècle, l'industrialisation va faire naître une nouvelle catégorie sociale, les ouvriers et ouvrières. Ils vivent en ville, travaillent à l'intérieur et ont le visage pâle et le teint blême. La « bonne société », tout en découvrant les joies du bord de mer, puis de la montagne, peut se différencier de l'ouvrier en montrant un teint hâlé. Cette quête du soleil va se poursuivre en augmentant jusqu'aux années 1950... (Pastoureau 2011). À la fin du XIX^e siècle, la poudre de riz va révolutionner le teint : le teint devient pâle et mat mais la peau plus sèche, fine, douce et blanche.

Au XX^e siècle

Dans les années 1914-1918, il y eut une inflation des poudres de maquillage avec une grande participation française. L'évolution des matières premières et des technologies, à partir des années 40, a révolutionné la cosmétologie.

À partir des années 20, les femmes progressivement se découvrent et des pratiques nouvelles apparaissent : se vernir les ongles, se décolorer les cheveux, dégager sa nuque, s'épiler les sourcils, se noircir les paupières... Le maquillage entre dans les mœurs ; il n'est plus péjoratif. Les années-folles (1920-1929) seront le théâtre à Paris de l'arrivée de troupes de danseurs et chanteurs noirs dont Joséphine Baker (1906-1975) et la « Revue Nègre ». Cela se traduit par une décontraction dans la mode (Jean Patou) et par la mode du bronzage. Gabrielle Chanel et Jean Patou seront les chantres du bain de soleil : seront commercialisés en 1927 l'Huile de Chaldée de Jean Patou – une des premières huiles bronzantes –, en 1932 le Baker Oil de Joséphine Baker – huile de bronzage pour

la plage sans coups de soleil (Camili 2013). Le renversement de tendance se poursuit : le teint hâlé devient la règle. Dès 1925, l'on découvre les bienfaits du soleil : naturisme, gymnastique rythmique et sports de plein air. Un nouveau canon de beauté apparaît : les poudres doivent seulement corriger les imperfections et illuminer le visage.

Sur une période assez courte, 1910-1937, la popularité de la radioactivité en France, puis dans le monde, son caractère mystérieux, miraculeux quoique invisible, son potentiel énergétique supposé, sont à l'origine de son utilisation dans beaucoup de produits cosmétologiques. Dans les années 1930, un laboratoire parisien, Tho-Radia, formule des produits cosmétiques à base de thorium (pourtant garanti sans effet radioactif) et de radium, « selon la formule du docteur Alfred Curie ». Mais à partir du Codex de 1937, thorium et radium sont inscrits au tableau A : la « cosmétologie radioactive » n'aura duré que moins de dix ans. La vraie révolution du bronzage pour tous apparaît à partir de 1936 et des congés payés : après des siècles d'éloges et de quête d'un teint pâle, on se met à aimer et à rechercher le hâle, synonyme de vacances, de détente, de bonne santé (Andrieu 2008). L'apparition simultanée de l'*Ambre solaire*® (créé par Eugène Schueller) symbolise à la fois le bronzage et la sécurité. Mais grâce aux congés payés et à l'apparition d'une classe moyenne qui, elle aussi, souhaite prendre des vacances au soleil, le bronzage est devenu à la portée de tous et la « bonne société » par snobisme méprisant va de nouveau se démarquer. Ceci au milieu des années 1960. Après les années 1980, la tendance va se généraliser pour des raisons médicales et la femme tannée prend une symbolique différente : l'inconsciente qui gaspille son capital-solaire. Depuis 1988, les campagnes d'informations solaires et de prévention des cancers cutanés, notamment australiennes, essaient de contre-balancer les images de stars bronzées, véhiculées par la presse et les séries TV.

En 1939, Helena Rubinstein lance le mascara *long lash* : premier *waterproof* longue durée rechargeable en applicateur automatique. Les premiers tubes plastiques sont arrivés sur le marché en 1954 avec le fond de teint fluide de Gemey. Les premières poudres compactes sont arrivées dans les années 1950, chez Gemey, puis chez Lancôme.

La fin du xx^e siècle est caractérisée par la recherche d'une « beauté naturelle » ; les méfaits du soleil sont de plus en plus connus avec la relative conscience des risques, l'importance de conserver son « capital-soleil », tout en gardant un teint hâlé avec les auto-bronzants (Couteau 2011) ou le maquillage. La nouvelle préoccupation est la texture de sa peau : la couleur n'est plus au premier plan, la texture reflète la jeunesse, la santé et l'énergie.

La symbolique des couleurs

Quelles que soient les cultures, on retrouve des traits communs : le *rouge* est symbole de vie et de fécondité ; le *blanc* est symbole de pureté, mais aussi de mort ; le *noir* est symbole d'impureté ; le *vert* est symbole à la fois de renouveau, d'espoir, mais aussi paradoxalement de putréfaction comme au XIX^e siècle dans le maquillage de la phtisie (on prêtait alors aux phtisiques une énergie sexuelle exacerbée).

Historique de quelques maquillages

La *poudre* est l'un des fards les plus anciens. La plus connue est la poudre de riz, faite d'amidon de riz ; les grains sont fins, bien adhérents, mais elle est altérable. La poudre de soie s'est révélée allergisante. Le talc, le kaolin, les oxydes de zinc et de titane sont plus employés. Les carbonates de magnésie et de chaux sont des composants intéressants.

La difficulté est d'incorporer du pigment ou du parfum à la poudre. Leur but est de protéger, de rehausser l'éclat du teint, de masquer les rides, d'absorber l'excès de sébum.

À part le stick moderne, le **rouge à lèvres** a peu changé dans sa conception. Sa matière de base est toujours composée de graisses, de cires et d'huiles permettant d'incorporer des pigments. Depuis un siècle, ces pigments sont synthétiques, après avoir été longtemps d'origine végétale ou minérale. Ainsi l'oxyde de titane, encore d'actualité, a rendu célèbre le « rouge punique » utilisée par les Phéniciennes. L'excipient a longtemps été la graisse de baleine. Grâce à l'industrie chimique allemande, le rouge à lèvres se répand en Europe, après la Première Guerre mondiale. En 1915, Maurice Lévy fabrique le premier rouge à lèvres en bâton avec un carmin à base de cochenille. Le chimiste français Paul Baudecroux, qui vient d'inventer un rouge à lèvres indélébile dans les années 30, trouve le nom de « Rouge baiser » en écoutant un opéra de Pietro Mascagni. Son succès est décuplé par le célèbre dessin de René Gruau : *La Femme au bandeau*. Les rouges à lèvres protègent efficacement les lèvres, en plus de leur fonction esthétique évidente.

Dans le **maquillage des yeux** le « kôhl » semble universel. Le mot viendrait du sémitique *kohl* : « peindre », ou antimoine. Sa composition varie selon les régions : à base de galène (Égypte) ou de sulfure d'antimoine (Maghreb, etc.). Ce dernier métal, connu depuis 1600 av. J.-C., est utilisé depuis l'Antiquité comme médicament contre les maladies cutanées et parasitaires (trachome) et comme composant de cosmétiques. Une étude récente sur l'effet biocide du kôhl égyptien a montré que, à très faible dose, les ions acétate de plomb se montrent *in vitro* capables de renforcer la défense immunitaire des cellules sans les tuer, ce qui était probablement utile en cas d'infection bactérienne oculaire. Les Touaregs, hommes ou femmes, utilisent un kôhl doré, réfléchissant, pour se prémunir de la clarté aveuglante du désert. Le but de ce maquillage est de souligner les yeux pour les agrandir et rendre le regard plus profond.

Le terme « *mascara* », de l'italien *maschera*, est le plus employé aujourd'hui et dans de nombreuses langues. Le mascara, dans sa forme actuelle, s'est développé au XIX^e siècle, avec le chimiste français Eugène Rimmel (1820-1887). Ce fils de parfumeur établi à Londres ouvre très jeune sa propre parfumerie *House of Rimmel*. Il met au point de nombreuses formules de parfums et de cosmétiques. Son coup d'éclat est l'invention vers 1880 du premier mascara non toxique, avec un grand sens du marketing. La société *Rimmel London* a été achetée en 1996 par le groupe mondial Coty et les produits ont de nouveau été commercialisés en France. Le « Rimmel » est fait à partir d'un distillat du pétrole, la vaseline. En 1913, le chimiste anglais T. L. Williams et sa sœur Maybel lancent le mascara moderne, fait de poudre de charbon mélangée à de la vaseline. Il crée la société Maybelline (Maybel + vaseline !) qui appartient aujourd'hui au groupe L'Oréal. La version actuelle avec tube et brosse est née en 1957 avec Helena Rubinstein. Les fards à joues et les fonds de teint peuvent avoir une action protectrice sur la peau du visage, du cou et du décolleté. Les oxydes de fer sont les plus utilisés pour les fards à joues.

Avant l'apparition des **verniss à ongles**, l'embellissement des ongles n'était pas oublié. Polissage avec une fine poudre abrasive (pierre ponce), enduits de teintures comme le henné... Un mélange de feuilles de balsam rouge et d'aluminium était utilisé en Chine, au XIII^e siècle (Baran 2008). Le vernis est apparu vers 1920, retombée de la première guerre mondiale, d'abord réservé aux excentriques. Tout part d'un explosif,

la nitrocellulose obtenue en faisant réagir des fibres de cellulose issues du coton ou du bois dans une solution concentrée d'acide nitrique. Après ébullition, la nitrocellulose devient soluble dans des solvants organiques qui, après évaporation, laissent un film dur et brillant, la laque. Le vernis à ongles est donc composé de résines, de nitrocellulose et de solvants de type acétone. Les matières colorantes doivent être particulièrement stables. En 1930, Charles Revson eut l'idée d'utiliser des pigments opaques et créa en 1932 la firme Revlon.

Le *maquillage corporel ethnique* peut marquer des esclaves ou des chefs, il peut témoigner de stades physiologiques de la vie : naissance, passage à l'âge adulte, femmes en périodes de menstruations, enceintes, mariées ou célibataires. Il peut exprimer un état passager, la guerre, le départ à la chasse ou la séduction affichée. On retrouve toujours ce besoin de différenciation de l'individu ; il faut être marqué pour être un homme et pour se différencier de l'animal, de l'autre sexe, d'une autre classe d'âge, d'une autre tribu, d'un autre statut social. Et ce n'est pas l'apanage des sociétés primitives que de considérer son visage comme un porte-parole. Certaines peintures corporelles visent à établir symboliquement une communication avec les puissances magiques d'un autre monde, l'homme doit alors être méconnaissable. Mais le but est parfois de s'identifier à un dieu, à un animal, à un arbre, dont on espère, en se peignant comme eux, acquérir les qualités. Les tatouages éphémères au henné par exemple, les décalcomanies, les pseudo-scarifications ont parfois la même signification.

Le *maquillage thérapeutique* : de tout temps, les produits de beauté ont été utilisés pour leurs vertus thérapeutiques. Ainsi dans l'Égypte antique, les produits utilisés pour le maquillage avaient des vertus préventives contre les infections, notamment oculaires. La connaissance des vertus antiseptiques, cicatrisantes et décoratives des oxydes métalliques semble ancestrale. Mélangées à des graisses animales, ces poudres minérales pouvaient apporter une protection contre le froid, le soleil et la déshydratation. Au Myanmar, la grande majorité des femmes et quelques hommes s'appliquent une préparation à base de bois de tanaka sur les joues. Il s'agit de purifier la peau, d'éviter les boutons et de protéger la peau. Une boîte de maquillage à trois cases se trouve au musée de Brooklyn, avec un fard « pour le moment où le Nil déborde », afin que l'œil s'ouvre facilement ; un fard pour préserver l'œil des maladies de printemps ; un troisième pour empêcher les yeux de pleurer pendant les grosses chaleurs.

Maquillage et santé mentale : des fards ont pu être utilisés chez des psychotiques pour leur faire retrouver leurs limites corporelles (importance du toucher et du regard dans le miroir). Des études ont montré l'importance de l'image de soi et du regard des autres, donc du maquillage, pour une bonne santé mentale et morale. Cela est particulièrement important en cas de maladies de la peau affligeantes ou chez les personnes âgées.

Le maquillage des morts

Nous l'avons vu chez les momies avec l'importance de l'apparence du corps pour l'éternité. Il fallait que le défunt se présentât devant les dieux et qu'il puisse revivre dans l'au-delà. Dans certaines pratiques funéraires, notamment africaines, les os sont représentés blancs sur le corps noir ; ainsi le badigeonnage d'ocre rouge sur les os chez l'homme de Neandertal. Le travail des thanatopracteurs d'aujourd'hui utilise les techniques de maquillage modernes.

Le maquillage au cinéma, au théâtre

Il s'agissait au début de pallier les défauts de la pellicule... Maquiller c'est tricher ! (le fard se dit *il truco* en italien). Le maquilleur professionnel doit créer des zones de relief, des zones d'ombres, des zones en creux ; il peut accentuer un défaut ou créer une particularité sur un visage. Il est souvent nécessaire de forcer les traits... Au théâtre, le vert est proscrit en souvenir des fonds de teint d'autrefois qui tournaient au vert-de-gris toxique.

En conclusion, on peut dire que le maquillage existe depuis l'apparition des hommes... et des femmes sur la terre. Sa fonction n'est pas univoque, mais elle répond souvent aux actions de cacher, parfois de soigner, et toujours d'embellir (Guillier 2011). La connaissance des dangers du maquillage est ancienne, et elle a abouti (parfois) à l'interdiction des composés dangereux. Toute étude sur la pratique moderne, actuelle, du maquillage ne peut s'exonérer de la connaissance de son histoire.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRIEU (B.), 2008, *Bronzage. Une petite histoire du soleil et de la peau*, Paris : CNRS éd.
- BARAN (R.), CHEVALLIER (J.), 2008, « Histoire de l'ongle », in L. Misery, S. Héas dir., *Variations sur la peau*, tome 2, Paris : L'Harmattan, p. 18.
- BEN YTZHAC (L.), 2000, *Petite histoire du maquillage*. Paris : Stock.
- CAMILI (A.), MARTIN-HATTEMBERG (J.-M.), 2013, *Éloge du teint. Art du soin et objets de beauté du XVIII^e siècle à nos jours*. Sl, Gourcuff Gradenigo.
- CHEVALLIER (J.), 2012, « Du cosmos aux cosmétiques, une histoire du maquillage », *Nouv Dermatol.* 31, p. 321-324, 374-378.
- COUTEAU (C.), COIFFARD (L.), 2011, « Du teint pâle au teint bronzé. Naissance d'un produit bronzé pas comme les autres, le produit solaire », *Nouv Dermatol.* 30, p. 413-420.
- DESROCHES-NOBLECOURT (Chr.), 1980, « Onguents et fards au pays des pharaons », in *3000 ans de parfumerie*. Catalogue d'exposition, Grasse, p. 15-23.
- HENSHILWOOD (C.) et al., 2011, « A 100,000 Year Old Ochre Processing Workshop at Blombos Cave, South Africa », *Science*, 334, p. 219-222.
- GRILLET (B.), 1975, *Les Femmes et les fards dans l'Antiquité grecque*. Lyon : CNRS éd.
- GUILLIER (S.), 2011, *Embellir, soigner ou cacher : une histoire de la cosmétologie à la Renaissance*, Thèse doctorat Pharmacie, Lyon.
- LANOË (C.), 2008, *La Poudre et le fard. Une histoire des cosmétiques de la Renaissance aux Lumières*. Seyssel : Champ Vallon.
- MARNHAC (A. de), 2004, *Avant, après. Les Visages de la beauté*, Paris : Balland.
- OVIDE, *Les Remèdes de l'amour. Les produits de beauté pour le visage de la femme*, Paris : Les Belles Lettres, 1961.
- PASTOUREAU (M.), 2011, *Les Couleurs de nos souvenirs*, Paris : Seuil.
- VIGARELLO (G.) dir., 2009, *100 000 ans de beauté – Antiquité*, Paris : Gallimard.

27 janvier 2015

Communication de François SIBILLE, *membre titulaire*

ROSETTA, UN FORMIDABLE EXPLOIT D'ASTRONAUTIQUE

À la poursuite d'une comète messagère de nos origines

Après un rapide tour d'horizon des connaissances actuelles sur le phénomène cométaire, le conférencier décrit la sonde ROSETTA et sa mission. À l'aide d'une animation, il décrit le chemin parcouru pour atteindre sa cible : la comète 67P/Tchourioumov-Guérassimenko, alias Tchuri. Il passe ensuite en revue quelques résultats préliminaires.

Une copie de la présentation ainsi que les enregistrements de la conférence et de la discussion sont accessibles dans les archives du site internet de l'Académie.

RÉSUMÉ

La mission ROSETTA, lancée par l'Agence Spatiale Européenne, a rejoint le noyau de la comète 67P/Tchourioumov-Guérassimenko, dite « Tchury ». Elle comporte deux parties : un atterrisseur, PHILAE, qui s'est posé sur le noyau, et une sonde principale, l'orbiteur, qui observe depuis quelque distance. L'ensemble doit accompagner la comète pendant toute la durée de son passage au plus près du Soleil. C'est un véritable exploit d'astronautique, et une première, encore jamais tentée depuis les débuts de la conquête spatiale.

Je présenterai d'abord un aperçu de ce que l'on sait sur le phénomène cométaire, observé depuis la nuit des temps, mais mieux compris depuis 1950 avec l'élaboration de l'hypothèse de la « boule de neige sale » par Fred Whipple¹. Ces corps sont en orbite autour du Soleil, c'est-à-dire sont membres du système solaire, où ils résident normalement dans les confins glacés au-delà de Neptune. À la suite d'une perturbation de son orbite, il arrive qu'un noyau s'approche du Soleil. Chauffé, il libère molécules et poussières qui brillent à la lumière de l'astre : la queue et la coma.

On peut considérer les comètes comme des restes inutilisés de la formation des planètes, bien conservés, comme dans un congélateur, depuis 4,5 milliards d'années. Le système solaire est le résultat du collapse d'un fragment de nuage interstellaire. Celui-ci contenait des grains de poussière recouverts de glace, qui se sont collés entre eux pour former les comètes. Sur ces grains se produit la synthèse de nombreuses molécules, simples comme H₂O ou CO₂, ou complexes comme des acides aminés. On pense que les chutes de comètes ont apporté une partie de l'eau des océans, et avec elle, des molécules organiques qui auraient contribué très tôt à l'apparition d'organismes vivants.

Je décrirai ensuite la partie astronautique du programme : comment, par une série de manœuvres d'assistance gravitationnelle, que j'expliquerai à ma façon, on arrive à

1. Fred Lawrence Whipple (1906-2004), astronome américain, proposait la théorie du « conglomérat glacé » sur la composition des comètes (appelée plus tard théorie de la « boule de neige sale »)

placer un engin d'une tonne sur une orbite d'énergie beaucoup plus élevée que celle de la Terre, et ceci sans moteur, ou presque.

Je présenterai ensuite un aperçu des résultats scientifiques produits par les expériences embarquées.

L'atterrissage de PHILAE est une prouesse, mais l'endroit où il s'est fixé sur le noyau manque d'ensoleillement : on espère qu'il pourra reprendre son activité quand Tchury sera plus près du Soleil. Plusieurs appareils ont fort bien marché, et leurs résultats sont encore en cours d'analyse : CONSERT, un radar qui sonde la structure interne du noyau dont on ne savait rien jusqu'ici ; MIDAS, un microscope à force atomique, qui restitue la forme des grains en trois dimensions ; PTOLEMEY, un spectrographe de masse qui a détecté de nombreux atomes, en cours d'identification. L'expérience COSAC qui aurait pu aborder des mesures de chiralité des grosses molécules n'a pas pu prélever l'échantillon dont elle avait besoin.

Outre les moyens de communication avec la Terre et des caméras performantes qui fournissent des images extraordinaires, l'orbiteur de ROSETTA comporte de très nombreux instruments. Un analyseur du gaz émanant du noyau a déjà identifié de nombreuses molécules.

On attendait beaucoup la mesure de l'abondance du deutérium, présent dans les molécules d'eau lourde, qui permet de tracer l'origine de l'eau, avec, à la clef, le possible enrichissement des océans en matière organique. On trouve à peu près la même abondance dans les météorites, dans les océans et dans quelques comètes récemment observées. Celle de Tchury, comme de plusieurs autres comètes, est trois fois plus élevée. Il semble donc que le débat ne soit pas près de s'éteindre ...

24 février 2015

Conférence d'Éric PONTTHIEU,

Secteur d'« Environnement urbain », Commission Européenne, Bruxelles

LA CONSOMMATION DURABLE ET LES APPROCHES PARTICIPATIVES

RÉSUMÉ

Le maintien du changement climatique « sous contrôle » signifie que les émissions de CO₂ doivent être drastiquement réduites à long terme (2050). Cela implique une importante réforme de la manière de produire et de consommer les biens et les services afin de découpler les émissions de carbone et la croissance économique. Cette transition vers une économie sobre en carbone sera un processus coûteux nécessitant non seulement des efforts technologiques, mais aussi des changements organisationnels et culturels profonds.

Le modèle prédominant pour réaliser une telle transformation, souvent désigné comme le modèle de la « *croissance verte* », risque d'être insuffisant en raison de son manque d'accent sur la demande. Inversement, le modèle de la « *consommation durable* » semble être plus adapté pour atteindre les objectifs climatiques de 2050 (– 80 à 95 % des émissions de gaz à effet de serre par rapport au niveau de 1990). Les deux modèles seront comparés brièvement et un accent particulier sera mis sur la description du modèle de la consommation durable.

3 mars 2015

Communication de Georges BARALE, *membre titulaire*

ROLAND BONAPARTE, UN PRINCE AU SERVICE DE LA BOTANIQUE

Roland Bonaparte, petit-neveu de Napoléon I^{er}, est né à Paris le 19 mai 1858. Il passe quelques années de son enfance en partie en Belgique et en Angleterre. Revenu à Paris, il suit trois années d'études au lycée Louis-le-Grand. À dix-neuf ans, il est admis à l'école militaire de Saint-Cyr. Après deux années d'études réglementaires, il en sort avec le numéro 23 sur 360. Il sert en qualité de sous-lieutenant dans le 36^e régiment d'infanterie à Falaise (Calvados), jusqu'en 1886. Il épouse en 1880 Marie-Félix Blanc, fille d'un richissime fondateur de la Société des Bains de Mer de Monaco et du Casino de Monte-Carlo. Cette dernière succombe le 1^{er} août 1882 des suites de son accouchement, un mois après la naissance de Marie (qui devint une célèbre pionnière de la psychanalyse, liée à Sigmund Freud), laissant une bonne part de ses biens à Roland. Veuf, il quitte l'armée d'active pour la réserve, ayant été rayé des cadres de l'armée comme membre d'une famille ayant régné sur la France, conformément à la loi du 22 juin 1886.

Ses moyens financiers et ses relations contribuèrent à l'accroissement de nombreuses sociétés savantes. Il s'intéresse d'abord à l'anthropologie et à la géographie. Il voyage dans de nombreux pays d'Europe et d'Amérique du Nord pour des observations anthropométriques réalisant de nombreux clichés, plus de 7 000, se rapportant aux principaux types de l'espèce humaine. Il a été membre, parfois président de nombreuses sociétés, participant à leurs activités (Bonaparte, 1897). L'intérêt pour les sciences naturelles, géologie, biologie se manifeste progressivement surtout vers la botanique avec le projet de constituer un herbier général de plantes exotiques, médicinales, industrielles de grande culture ou caractéristiques d'une région géographique.

Comment Roland Bonaparte a-t-il pu constituer son herbier ?

À la fin de sa vie, l'herbier comportait 3 500 000 exemplaires, soit le plus grand herbier jamais constitué par un particulier, avec un herbier général et un herbier de fougères. Si on le compare à d'autres herbiers réalisés à son époque – Gandoger : 800 000 spécimens, Jordan : 400 000, Candolle : 327 829, Drake de Castillo : 500 000 (Bange, 1996) – on s'aperçoit qu'il les dépasse en nombre. Son herbier général, qu'il constitua en premier, a été réalisé par de rares collectes personnelles, mais surtout par des achats sur demande ou par des propositions de botanistes, d'antiquaires, de sociétés d'échanges.

Collectes personnelles

Quelques parts d'herbiers ont été récoltées et déterminées par Roland Bonaparte à l'occasion par exemple d'un voyage en Angleterre pour un colloque en juin 1909, au Parc du Trianon en février 1903, ou lors d'une partie de chasse en Suisse. Les étiquettes sont écrites de sa main.

Les particuliers

Ce sont d'abord les botanistes amateurs ou professionnels qui envoient à Roland Bonaparte des listes de plantes avec des propositions d'envois tarifés. Nous disposons dans les archives de l'herbier de l'Université de Lyon de plus de 636 dossiers de correspondance concernant les tractations avec les différents partenaires. Une opération d'achat pouvait durer plusieurs semaines jusqu'à la conclusion d'un accord. Roland Bonaparte n'achetait que du matériel déterminé scientifiquement, le prix d'une part pouvant osciller entre 15 centimes de francs de l'époque jusqu'à 3 francs. Plus le matériel était rare et plus la part d'herbier coûtait cher. Parmi les botanistes de l'époque proposant du matériel, on peut citer : Bordère pour les plantes des Pyrénées, Faurie pour les plantes du Japon, Héribaud pour celles du monde entier, Klaine pour celles d'Afrique, Sennen pour les plantes d'Espagne. Pour éviter d'avoir des doubles dans sa collection, Roland Bonaparte a publié en juin 1905 une liste de ses *Desiderata* ainsi que, pour échanges, une liste de ses *Oblata*.



Figure 1. *Gentianes* collectées par R. Bonaparte à l'occasion d'une partie de chasse.

Les antiquaires

Weigel a été l'antiquaire de Leipzig (Allemagne) le plus assidu pour la vente de livres scientifiques et de plantes sèches.

L'achat de centuries

Une centurie – c'est-à-dire cent plantes – correspondait souvent au mode de vente ou d'échanges entre botanistes au XIX^e siècle. Les antiquaires proposaient souvent la vente de centuries, par exemple Baenitz de Breslau (Allemagne), Dörfler de Vienne (Autriche), Kaulfuss de Nuremberg (Allemagne), Reineck de Weimar (Allemagne). Outre des centuries, les antiquaires proposaient l'achat d'herbiers complets.

Les centuries étaient proposées aussi par les Sociétés d'échanges de plantes, très actives au XIX^e siècle. Chaque Société avait son règlement intérieur et chaque membre devait récolter des plantes et constituer des centuries. Ces dernières étaient échangées avec les autres membres de la même Société et d'une autre, et éventuellement proposées à des acheteurs non-membres. Parmi les sociétés les plus actives, on peut citer la Société Dauphinoise, la Société Rochelaise, l'Association pyrénéenne pour l'échange des plantes. Ces Sociétés publiaient des catalogues de plantes, dont certains très détaillés donnaient la description des plantes proposées, leurs origines géographiques ainsi que leurs prix.



Figure 2. Un meuble de la collection Bonaparte.

Des institutions scientifiques (Universités, Jardins Botaniques, Muséums) éditèrent également des revues proposant des achats possibles ou des échanges. Étant un bon acheteur, Roland Bonaparte recevait beaucoup de propositions qu'il faisait analyser par son personnel (secrétaire, conservateur, bibliothécaire, comptable). Il disposait de douze personnes pour s'occuper et entretenir son herbarium, qui était à sa charge. Des analyses complètes du matériel envoyé étaient faites par le personnel avec des bilans entre le matériel demandé et le matériel reçu.

Les périodiques botaniques ont joué aussi un rôle important pour l'acquisition de matériel d'herbier. On peut citer le *Monde des plantes* de Lévillé, les revues de la Société botanique de France, la Société botanique de Lyon, la Société Linnéenne de Lyon.

Les achats importants d'herbiers sont surtout celui de l'herbier Rouy concernant la flore de France en 1905, soit 500 000 spécimens. L'étude de la correspondance concernant les achats montre que l'accroissement de l'herbier Roland Bonaparte a été important entre 1908 et 1910 passant de 550 000 spécimens à 2 500 000. À la fin de sa vie, vers 1924, l'herbier phanérogamique comptait 3 millions de spécimens et l'herbier de fougères 500 000 spécimens (Lecomte, 1924).

Un palais sur une colline

Roland Bonaparte envisagea de faire construire un hôtel particulier avenue d'Iéna à Paris pour ses activités scientifiques. Il cherchait depuis longtemps, probablement poussé par l'ambition de sa mère, une résidence digne de ses activités scientifiques. Il put acquérir sur la colline de Chaillot, au-dessus de la Seine, 2 706 m² de terrain pour un montant de 1 082 652 francs. C'est l'architecte E. Janty qui fut chargé des plans du bâtiment. Construit en quatre ans, il comportait un rez-de-chaussée et deux étages, coiffés d'une toiture à la Mansard surchargée de lucarnes et d'œils-de-bœuf. La façade sur l'avenue d'Iéna, de style Louis XIV, était particulièrement soignée. L'aménagement des pièces était somptueux. Le vestibule conduisait à la rotonde du rez-de-chaussée. Au pied des escaliers se dressait « le génie de la Science » éclairant le monde. Au premier étage, on arrivait dans un salon d'attente ; puis une galerie permettait d'accéder au salon de famille, salon bleu, salle à manger et grand salon. L'emblème napoléonien était présent dans chaque salle. L'entrée de la bibliothèque permettait d'accéder au domaine réservé à la Science. La bibliothèque occupait quatre galeries formant un quadrilatère autour de la cour intérieure. Plus de 200 000 ouvrages étaient rangés, se rapportant à la géographie, l'anthropologie, la géologie, la botanique, les arts, mœurs, etc. (Duclos 1996). Sous la bibliothèque se situaient l'herbier général, ainsi que l'herbier de fougères.

En juillet 1925, la fille de Roland Bonaparte, Marie, princesse de Grèce, vendit la résidence de son père à la Compagnie financière du canal de Suez. Des modifications furent apportées par le nouveau propriétaire. En 1944, un nouveau propriétaire fit l'acquisition du bâtiment : le Centre National du Commerce extérieur. Puis en 2004, le groupe Shangri-La, qui entreprit de nombreuses rénovations, demanda d'inscrire ce palais aux Monuments Historiques. C'est aujourd'hui un hôtel majestueux dans une ambiance mêlant Orient et Occident.

Le devenir des collections après la mort de Roland Bonaparte

À la mort de Roland Bonaparte en 1924, Marie Bonaparte s'adresse au Muséum de Paris car, selon le vœu de son père, l'herbier doit être donné à cette institution. Le Muséum n'accepte que l'herbier de fougères, soit 500 000 spécimens. Par lettre au Recteur de Lyon en date du 23 juillet 1925, Marie Bonaparte annonce le choix de l'Université de Lyon pour recevoir l'herbier général de son père. Le déménagement de l'herbier de Paris à Lyon se fait par train, et son installation, proposée par Édouard Herriot, maire de Lyon, est faite dans la chapelle désaffectée du Grand Séminaire de Lyon en octobre 1925 (Beauverie 1931 ; 1935). Puis il sera transféré en 1958 dans les locaux de la Faculté des Sciences, quai Claude-Bernard, et enfin, en 1971, sur le Campus de la Doua dans un bâtiment spécifique.

L'herbier Bonaparte sur le Campus de la Doua à Villeurbanne

L'herbier a été installé en utilisant les mêmes meubles que ceux de l'herbier de l'avenue d'Iéna à Paris. Ceci a exigé une architecture particulière avec une hauteur sous plafond de chaque étage de 4,20 m, et des fenêtres spécifiques.

L'originalité patrimoniale de la collection se situe dans la présentation des boîtes en position verticale, Roland Bonaparte ayant conçu son herbier comme une bibliothèque (Barale, 2012 ; 2014). Chaque part d'herbier est protégée par un classeur, chaque classeur pouvant contenir une centaine de parts, ce classeur étant lui-même enfermé dans un carton au format A3. Les boîtes (7920) sont classées selon l'Index Durand de l'époque et chaque espèce est répertoriée dans un fichier contenant 144 000 fiches d'espèces, soit plus de la moitié des espèces de plantes à fleurs présentes dans la flore mondiale.

Le matériel se rapporte aux espèces de la flore mondiale et se présente soit sous forme de plante complète attachée sur un carton au format A3 (tige, feuilles, fleurs, graines, fruits, racines), soit sous forme fragmentaire notamment pour les arbustes ou arbres.

L'utilisation du matériel

Pour la recherche

Le matériel est utilisé pour des travaux de thèse ou des recherches spécifiques concernant les grands thèmes de recherche en biologie allant de la biodiversité à la biologie moléculaire. Roland Bonaparte a lui-même travaillé sur son herbier de fougères en publiant plusieurs notes ptéridologiques.

Pour la pédagogie

L'herbier Roland Bonaparte est une source inépuisable de matériel de tous les groupes botaniques. Sa bibliothèque permet également de suivre l'évolution des connaissances botaniques aux XIX^e et XX^e siècles.

Pour la muséographie

C'est surtout la collection de graines et de fruits ainsi que les productions végétales variées qui sont présentées à l'occasion des journées portes ouvertes de l'Université.

Conclusion

L'herbier Roland Bonaparte est un outil exceptionnel, le plus grand herbier jamais réalisé par un particulier. Il restera unique dans la mesure où les collectes effectuées au XIX^e siècle étaient possibles, alors qu'aujourd'hui les règlements internationaux sur la protection de la biodiversité interdisent de telles collectes. On peut rendre hommage à Roland Bonaparte d'avoir permis, grâce à ses moyens financiers, de doter la Botanique française du deuxième herbier universitaire au monde en nombre de spécimens.

BIBLIOGRAPHIE

- BANGE (Chr.), 1996, « Les collections botaniques privées en France au XIX siècle », in J.-Y. Ribault, *Mécènes et collectionneurs. I, Les variantes d'une passion, Actes du 121^e Congrès des Sociétés Historiques et Scientifiques*, Nice, p. 179-198.
- BARALE (G.), 2012, *Les Herbiers de l'Université de Lyon : Composition, Histoire et Utilisation*, Saint-Just-la-Pendue.
- BARALE (G.) 2014, *Roland Bonaparte, un prince au service de la Botanique*, Villeurbanne : Université Claude Bernard Lyon 1.
- BEAUVÉRIE (J.), 1931, « Trois mécènes de la Botanique : Benjamin Delessert, Edmond Boissier, Prince Roland Bonaparte », Discours de réception à l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon, Lyon : impr. Rey, 47 p.
- BEAUVÉRIE (J.), 1935, « Les Herbiers et les collections du Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Lyon », *68^e Congr Nat. Soc. Sav., Sec. Sci.*, Lyon, p. 208-214.
- BONAPARTE (R.), 1897, *Les travaux scientifiques du Prince Roland Bonaparte*, imp. Hérissay, Evreux.
- DUCLOS (F.), 1996, « Un collectionneur, sa bibliothèque et la Société de Géographie : Roland Bonaparte (1858-1924) », *Acta geographica*, n° 107, p. 61-67.
- LECOMTE (H.), 1924, « Notice sur S.A. le Prince Roland Bonaparte », *Bull. Soc. Bot. France*, p. 1041-1047.

10 mars 2015

Communication de Philippe MIKAELOFF, *membre titulaire*

LA DÉTERMINATION DE LA LONGITUDE EN MER : UN DÉFI POUR L'HOMME

Aujourd'hui les marins connaissent à chaque instant leur position grâce aux vingt-quatre satellites du système GPS en fonction depuis les années 1980. On a du mal à imaginer que les navigateurs du passé ont exploré les mers sans bien savoir où ils se trouvaient.

Dès le ^x^e siècle, les navigateurs occidentaux et arabes ont su déterminer leur latitude, c'est-à-dire le cercle parallèle à l'équateur sur lequel ils se trouvaient, en mesurant la hauteur de l'étoile polaire ou du soleil au-dessus de l'horizon.

Depuis longtemps tout marin expérimenté pouvait apprécier sa latitude en se fiant à la hauteur du soleil ou à la position des étoiles au-dessus de l'horizon. De façon plus précise, on déterminait la hauteur du soleil ou de l'étoile polaire au-dessus de l'horizon à son passage au méridien, soit sa plus grande hauteur : l'étoile polaire n'est pas exactement située au pôle nord. Elle décrit un petit cercle autour du pôle : pour déterminer la latitude avec précision, il fallait donc effectuer une correction appelée déclinaison de l'astre (angle entre la direction du pôle nord et la direction de l'aiguille d'une boussole ou distance angulaire entre l'étoile polaire et le plan de l'équateur).

Pour déterminer la hauteur des astres, et donc la latitude, les marins ont utilisé divers instruments. L'arbalète, qu'on surnommait le bâton de Jacob, était formée d'une tige graduée en degrés sur laquelle coulisse une équerre double : l'œil placé à l'extrémité, on faisait coulisser l'équerre jusqu'au moment où l'observateur voyait l'horizon sur la pointe basse de l'équerre et l'astre sur la pointe haute. L'astrolabe et le nocturlabe utilisés sur terre depuis l'antiquité, bien connus des Arabes, furent utilisés en mer au ^{xv}^e siècle par les navigateurs portugais ; lourd de plus de cinq kilos pour être stable à la verticale, l'astrolabe se tenait par un anneau.

Au début du ^{xviii}^e siècle, on utilisa l'octant de Hadley, puis, à partir de 1757, le sextant de Campbell avec sa lunette de visée, son petit et son grand miroir, qui mesure des angles plus grands que l'octant. Il permet la mesure de la hauteur d'un astre au-dessus de l'horizon, donc la latitude et l'heure locale ainsi que la distance angulaire entre deux astres.

Rappelons que le parallèle de latitude 0, déjà adopté par Ptolémée au niveau de l'équateur, est fixé par les lois de la nature. Au contraire, la décision du méridien 0 est purement arbitraire et Ptolémée avait choisi de le faire passer par les îles Fortunées, (aujourd'hui îles Canaries). Par la suite le méridien 0 passera par les Açores, puis les îles du Cap Vert, Jérusalem, Rome ou Paris, avant d'être fixé, à la suite d'une décision internationale à Londres en 1884, à l'observatoire de Greenwich, solution que les Français n'accepteront qu'en 1911.

Par contre, la détermination de la longitude en mer, c'est-à-dire la position à l'est ou à l'ouest du point de départ sur un méridien, ligne tracée d'un pôle à un autre, est restée inaccessible à l'homme pendant plusieurs siècles. Voltaire parlait même de « *l'impossible problème des longitudes* ».

C'est l'histoire de cette recherche opiniâtre de la longitude en mer qui a duré plus de quatre siècles, c'est-à-dire jusqu'à la deuxième moitié du XVIII^e siècle, que nous allons retracer.

« L'impossible problème des longitudes »

Incapables d'apprécier la longitude en mer, les premiers navigateurs faisaient du cabotage le long des côtes. Pour traverser les mers, afin de réduire les erreurs de localisation, les pilotes des navires gagnaient le plus rapidement possible le parallèle souhaité et tâchaient de s'y maintenir en gardant le cap à l'est ou à l'ouest : mais les erreurs étaient nombreuses. Pour traverser l'Atlantique les navires avaient pris l'habitude de suivre les alizés en prenant la route des Açores en direction des Caraïbes. Au retour, ils empruntaient la zone des vents d'ouest. Tous ces navires marchands qui encombraient les mêmes routes étaient des proies faciles pour les pirates ou les flottes ennemies.

Les incertitudes

Deux siècles après Jésus-Christ, l'astronome grec Claude Ptolémée avait rédigé un ouvrage de géographie dont on s'inspira au XIV^e siècle pour tracer une carte du monde connu ; mais les distances étaient fantaisistes, comme la représentation des continents. Il faudra attendre le milieu du XVI^e siècle pour que le géographe Gerhard Kremer, surnommé « Mercator », établisse une cartographie utilisable pour les marins. Les méridiens – c'est-à-dire les demi-cercles fictifs tracés sur le globe terrestre d'un pôle à un autre et perpendiculaires à l'équateur – étaient des droites séparées par des distances égales. Effectivement, pour établir cette carte, Mercator avait imaginé d'enrouler un cylindre autour de la sphère terrestre, tangentiellement à l'équateur.

Pour tracer sa route, le pilote tirait alors un trait entre le point de départ et d'arrivée sur la carte, et mesurait l'angle entre la droite ainsi tracée et un méridien. On essayait donc de naviguer à cap constant en traversant les méridiens sous le même angle à l'aide d'une boussole. Bien évidemment, cette carte était de plus en plus faussée à mesure que l'on s'éloignait de l'équateur.

Jusqu'au milieu du XVIII^e siècle, malgré tous les procédés imaginés que nous verrons pour déterminer la longitude en mer, les erreurs étaient fréquentes et d'innombrables navires se sont égarés : les armateurs, les négociants, perdirent beaucoup d'argent. Très souvent les navires marchands perdaient des semaines à zigzaguer pour trouver leur destination, ce qui prolongeait la navigation. Les équipages démunis de fruits et de légumes étaient décimés par le scorbut. On ne se rappelle plus que le scorbut était une maladie épouvantable : privés de vitamine C, les petits vaisseaux sanguins devenus poreux, les marins se couvraient d'ecchymoses, leurs jambes enflaient, des hémorragies spontanées rendaient les articulations et les muscles douloureux. Les genoux, les gencives saignaient. Les marins mouraient d'épuisement ou d'hémorragies cérébrales.

De nombreuses catastrophes se produisirent parce que les marins ne pouvaient déterminer leur longitude. À titre d'exemple, on peut relater celle qui survint au début du XVIII^e siècle à la marine royale anglaise : en octobre 1707, un amiral expérimenté de la Royal Navy, Clowdisley Shovell, âgé de 57 ans, rentra victorieux de Gibraltar après

des escarmouches avec la flotte française, accompagné de cinq vaisseaux de la marine britannique. Il pensait en naviguant à la boussole et au loch se trouver en sécurité au large de l'île d'Ouessant, par un temps brumeux. Sur le navire amiral *L'Association*, un matelot avait effectué pour son propre compte une estimation de leur longitude car il avait pressenti une erreur. Il savait que toute estimation était interdite aux marins de la Royal Navy. Pourtant, il risqua sa tête pour faire part de ses craintes aux officiers : l'amiral, mis au courant, le fit pendre sur le champ pour mutinerie.

Peu après, poursuivant leur course vers le nord à cause de l'erreur d'estimation de leur longitude, à une trentaine de kilomètres de la pointe sud-ouest de l'Angleterre, ils se trouvèrent face aux îles Scilly, hérissées de blocs rocheux. Le navire amiral chavira le premier et sombra en quelques minutes avec tous ses hommes. À sa suite, deux autres bâtiments se brisèrent sur les rochers et coulèrent. En tout quatre des cinq navires de guerre furent perdus : il y eut 2 000 victimes. Seuls deux hommes abordèrent vivants le rivage, dont l'amiral de cette flotte qui s'écroura sur la plage. Une femme qui observait la scène s'empara de l'émeraude qu'il portait à son doigt et l'assassina. Trente ans plus tard, sur son lit de mort, elle confessa son crime à son clergyman en lui confiant l'anneau de l'amiral.

Les premiers procédés utilisés pour déterminer la longitude en mer

La mesure de la longitude en mer posait donc un problème non résolu. La théorie est simple, comprise depuis des siècles. Comme la Terre met vingt-quatre heures pour effectuer une révolution complète de 360°, une heure représente 15 degrés ; donc chaque heure de différence entre le temps sur le navire et le temps du point de départ représente un écart de 15 degrés vers l'est ou vers l'ouest. Ces 15 degrés correspondent à une distance parcourue à l'équateur où la circonférence de la Terre est la plus grande, et mesure 1650 kilomètres. Ensuite, plus on s'éloigne de l'équateur, plus la distance décroît. Malheureusement la connaissance simultanée de l'heure en deux endroits différents, solution théorique idéale pour déterminer la longitude en mer était techniquement impossible. En effet, les horloges, même au début du XVIII^e siècle, ne supportaient pas le roulis des bateaux, les changements de température, ainsi que les variations de la pression barométrique ou de l'humidité. Donc, au début du XVIII^e siècle, les obstacles à la mise au point d'horloges marines précises paraissaient insurmontables. Pierre Bouguer, géographe, écrivait en 1753 : « *L'agitation de la mer empêche qu'on puisse avoir dans le vaisseau une horloge exacte qui, réglée une fois, conserve comme en dépôt l'heure qu'il est dans le lieu dont on s'éloigne* ».

Du XV^e au XVII^e siècle, avec beaucoup de bravoure, les capitaines des navires, qui devaient traverser les mers, se sont fiés à la boussole et au loch pour calculer leur distance à l'est ou à l'ouest de leur port d'attache.

La direction des navires fut d'abord évaluée d'après les étoiles puis à l'aide d'une boussole. Contrairement aux idées reçues, les Chinois ne sont pas les premiers à avoir utilisé les propriétés du fer aimanté : ce sont des navires persans en mer de Chine qui utilisaient un récipient en verre dans lequel il faisait flotter une aiguille aimantée soutenue par un morceau de verre. Dès le XII^e siècle en Europe, on apprend à frotter une aiguille d'acier sur une pierre d'aimant, roche naturellement aimantée. Au XIII^e siècle, l'aiguille aimantée fut montée sur un pivot placée dans un coffret en bois dont elle tira son nom en italien : *Bussola*.

La détermination de la longitude par la déclinaison magnétique

À la fin du xv^e siècle les Portugais, grands navigateurs, acquièrent la certitude que l'aiguille du compas n'indiquait pas le vrai nord géographique repéré par l'étoile polaire. Il y avait donc un angle entre la direction du nord géographique et celle du nord magnétique qu'on appela déclinaison magnétique. En 1553 Mercator proposa à Charles-Quint une méthode basée sur les variations de cette déclinaison pour apprécier la longitude en mer, méthode inexacte.

Au xvii^e siècle, on essaiera d'améliorer cette technique en tenant compte des variations de la déclinaison magnétique avec le lieu et le temps : c'est ainsi que l'astronome anglais Edmund Halley (1656-1742) sera chargé en 1698 d'établir la carte mondiale de la déclinaison magnétique. Il eut l'idée de réunir par une ligne les points où la déclinaison est égale à 0, puis de tracer les lignes de 5° en 5° de la déclinaison vers l'est ou l'ouest. Cette méthode de la variation magnétique a été utilisée en mer : théoriquement, les positions relatives du nord magnétique et de l'étoile polaire suffisaient à apprécier la longitude en degrés à l'est ou à l'ouest. Mais elle était inexacte parce que les boussoles de l'époque étaient imprécises, souvent dérégées par les objets métalliques situés à bord des navires. De plus, la déclinaison magnétique subit les variations de l'activité magnétique ainsi que des changements séculaires.

La navigation à l'estime

En pratique, la direction suivie par les navires connue grâce à la boussole, il restait à connaître la distance parcourue pour pouvoir estimer sa position en mer. Pour cela on s'est servi longtemps d'un instrument appelé le loch : cela consistait à jeter une poutre par-dessus bord, rattachée à une ligne munie de nœuds espacés tous les 14,5 mètres. Cette ligne se déroulait proportionnellement à la vitesse du navire. Le chronométrage du temps se faisait à l'aide d'un sablier de trente secondes rempli de sable, en comptant les nœuds qui défilaient. Un nœud correspond à une vitesse de 1 mille par heure. Plus tard, aux xvii^e et xviii^e siècles, le loch sera perfectionné, on inventera le loch à vent, le loch à hélice et, enfin, l'hélice reliée à une dynamo. Tous les marins savaient que cette technique était source de nombreuses erreurs : la poutre ne restait pas immobile, on ne tenait pas compte des effets des courants et du vent qui faisaient dériver les navires.

Les astres au secours des navigateurs

Dès l'antiquité les marins, la nuit par temps clair, se guidaient sur la constellation de la Petite Ourse avec l'étoile polaire dans son bras. Le jour, ils observaient le soleil qui surgissait à l'est montait au zénith indiquant alors l'heure locale pour redescendre vers l'ouest. Rapidement, les navigateurs eurent l'idée d'utiliser des événements astronomiques qui leur donneraient l'heure dans un autre lieu pour connaître leur longitude.

Les éclipses de lune et de soleil

Le grand astronome grec Hipparque, inventeur de la trigonométrie, avait déjà proposé d'utiliser les éclipses de la lune et du soleil. En effet, si une de ces éclipses est observable au large en mer et simultanément au méridien d'origine, alors la différence entre l'heure locale et l'heure de cette éclipse au méridien d'origine représente la différence de longitude. Malheureusement, les éclipses de lune et de soleil étaient trop rares pour aider réellement les navigateurs : avec de la chance, on pouvait établir sa longitude de cette manière une fois par an.

La méthode de la distance lunaire

Dès 1514, l'astronome allemand Johannes Werner proposa une autre méthode pour utiliser la lune comme repère. La lune parcourt en une heure une distance équivalente à son diamètre et la nuit avance dans le champ des étoiles fixes. Werner suggéra que les astronomes dessinent une carte des étoiles qui se trouvent sur le parcours de la lune, pour prédire à quelle heure elle les frôlerait une par une chaque nuit où elle est présente, de mois en mois, en faisant des prévisions pour les années futures.

Les astronomes pourraient ainsi établir des tables indiquant l'heure à laquelle la lune rencontrerait chaque étoile au-dessus de plusieurs lieux de référence. Ainsi, un navigateur pourrait comparer l'heure à laquelle il observerait la lune près d'une étoile avec l'heure indiquée sur une table pour cette même conjonction de référence et en déduire sa longitude par la différence d'heure. Malheureusement à l'époque les positions des étoiles étaient mal connues. En plus, dans l'ignorance des lois de la gravitation, aucun astronome n'était capable de prédire les mouvements de la lune avec précision. Il faudra attendre le XVIII^e siècle pour que la méthode de la distance lunaire devienne effective.

Les satellites de Jupiter

En 1610, donc un siècle après la proposition ambitieuse de l'allemand Werner, Galilée découvre grâce à son télescope les quatre satellites de Jupiter : il démontre qu'ils tournent autour de Jupiter. Il les appelle « étoiles médicéennes » en hommage à son mécène, Cosme de Médicis. Galilée connaissait le problème de la longitude en mer et pensa avoir découvert l'horloge céleste désirée. Il observa l'année suivante les lunes de Jupiter et calcula leurs périodes orbitales ; il déclara que les éclipses de ces satellites survenaient mille fois par an derrière cette planète, et de façon si précise que l'on pouvait régler une horloge. Il établit donc des tables des horaires de leurs éclipses et se mit à espérer une gloire universelle. Il écrivit au roi Philippe III d'Espagne qui avait promis une importante récompense en ducats au découvreur du secret de la longitude. À l'époque, le roi était accablé de lettres d'illuminés attirés par l'énorme somme offerte. Les conseillers de Philippe III rejetèrent l'idée de Galilée pour la raison que les marins n'auraient guère la possibilité d'observer au télescope ces satellites depuis leurs bateaux, en tout cas jamais le jour, seulement par temps clair, la nuit et une partie de l'année. Pourtant, Galilée avait même imaginé un casque spécial avec un œil équipé d'un télescope.

En fait, ces tables de Galilée étaient fausses, pratiquement inutilisables car il ignorait lui-même les lois de la gravitation et donc les irrégularités du mouvement des satellites de Jupiter que l'on découvrit à la suite d'Isaac Newton.

Intervention des États dans l'estimation de la longitude en mer

À partir du XVII^e siècle, l'incidence économique d'une navigation fiable devint si importante que les nations maritimes d'Europe prirent des décisions : on créa des observatoires astronomiques afin de rechercher dans les astres le moyen le plus efficace de calculer la longitude. En 1632, le gouvernement hollandais fonda l'observatoire de Leyde. En 1667, le roi Louis XIV, secondé par Colbert, bâtit l'observatoire de Paris dont Cassini prit la direction. À la même époque, Louis XIV a demandé qu'on lui dresse une carte plus précise des côtes de France : elle est réalisée à terre par une méthode de triangulation précise par La Hire, Picard et Cassini. Mais Louis XIV vit se réduire son royaume de plusieurs lieues carrées en perdant plusieurs minutes de longitude sur la

côte de Bretagne. C'est pourquoi il se plaignit à ses astronomes : « *Je vois avec peine que votre voyage m'a coûté une bonne partie de mon royaume !* »

En Angleterre, le roi Charles II fut à l'origine de l'observatoire royal de Greenwich créé en 1674 et dirigé par le grand astronome John Flamsteed. Le but de ces observatoires était de dresser une carte précise des étoiles fixes, de corriger les tables des mouvements des astres, comme la lune, afin de permettre la mesure de la longitude en mer. Flamsteed consacra quarante années de sa vie à établir un catalogue détaillé des étoiles.

Pour stimuler les recherches sur la longitude en mer, le roi d'Espagne, le roi de Hollande et l'Académie royale des sciences en France promirent d'importantes récompenses. En Angleterre, Isaac Newton, âgé alors de 72 ans et président de la Royal Society, fit la synthèse de tous les moyens utilisés pour déterminer la longitude : il conclut qu'il serait probablement impossible de fabriquer une horloge marine fiable car il aurait fallu qu'en mer l'horloge s'écarte de moins de 3 secondes par jour du temps de référence. Donc, il recommanda la recherche d'une solution dans les astres.

Le *Longitude Act* fut publié en juillet 1714 sous le règne de la reine Anne. Il offrait 20 000 livres (soit plusieurs millions de dollars actuels) pour la mise au point d'une méthode de détermination de la longitude à 1/2 degré près du grand cercle, soit une précision inférieure à 60 kilomètres, et 15 000 livres si la précision était à 2/3 de degré près. Un jury appelé Conseil de la longitude, constitué de savants, d'astronomes, du président de la Royal Society et d'officiers de marine, avait la responsabilité d'attribuer ce prix. Ce conseil siègera jusqu'en 1828, date à laquelle il aura distribué la somme totale – énorme – de 100 000 livres.

En fait de multiples prétendants à la solution du problème de la longitude se présentèrent alléchés par le prix, mais longtemps encore déterminer la longitude en mer resta synonyme d'impossible gageure.

Quelques solutions fantaisistes proposées

Proposée en 1687, la « poudre de sympathie » fut l'une des plus pittoresques. Elle se fondait sur une poudre découverte par l'anglais Kenelm Digby qui était censée guérir à distance. Si une personne était blessée par arme blanche, il suffisait de plonger un couteau dans cette poudre pour que le patient ressente les mêmes douleurs qu'au moment du coup, à distance. Digby proposa donc de larder plusieurs chiens avec le même couteau pour les transformer en garde-temps et de les embarquer sur des navires de sa majesté. Tous les jours à midi, heure locale de référence à terre, il suffirait de plonger le couteau dans cette poudre de sympathie et tous les chiens devraient gémir à l'instant, quel que soit l'endroit où les navires se trouvaient, indiquant au capitaine qu'il était midi au méridien d'origine : il pourrait ainsi déterminer leur longitude.

Tout aussi fantaisiste fut la solution proposée en 1675 par César d'Arçons, avocat au parlement de Bordeaux. Pour lui, le mouvement de la Terre n'est pas circulaire comme celui des planètes, mais seulement perpendiculaire. Le flux et le reflux des marées sont donc liés à un mouvement de va-et-vient de la Terre le long de l'axe des pôles, et elles ont donc lieu en même temps sur tout le globe. Il pensait démontrer que les marées pouvaient servir à calculer la longitude. Il suffisait de connaître l'heure de la marée au méridien d'origine et de noter l'heure locale de la marée où l'on était pour établir la différence des heures et donc la longitude !

En 1714, deux Anglais, Ditton et Whiston, proposèrent de ceinturer les océans par des navires mouillés en chapelets : à midi, heure de l'observation de référence, on ferait éclater une bombe produisant un éclair et chaque navire de proche en proche en ferait aussitôt autant, solution bien entendu jugée inapplicable.

La compétition finale entre astronomie et horloges au XVIII^e siècle

Finale, en ce début du XVIII^e siècle, Isaac Newton, président de la Royal Society et son ami l'astronome Edmund Halley pensèrent que tout espoir de régler le problème de la longitude résidait dans les étoiles. Avec une grande méticulosité, l'astronome royal Flamsteed avait dressé des cartes du ciel, mais n'avait toujours pas publié ses observations. Alors Newton et Halley, à son insu, s'emparèrent de ses dossiers à l'observatoire de Greenwich et publièrent en 1712 leur propre édition pirate du catalogue d'étoiles de Flamsteed. Ce dernier, furieux, se vengea en récupérant trois cents des quatre cents exemplaires imprimés qu'il brûla.

En outre, grâce aux lois de la gravitation universelle établies par Newton, les astronomes avaient mieux compris les mouvements de la lune. Entre 1747 et 1754, donc vingt ans après la disparition de Newton, trois grands mathématiciens – Euler, Le Rond d'Alembert et Clairaut – s'opposèrent violemment sur le développement de nouvelles méthodes mathématiques pour calculer le trajet de la lune soumise à l'attraction gravitationnelle de la Terre et du Soleil. C'était tout le problème de l'attraction entre trois corps, non résolu par Newton. En fait, les mathématiciens ont compris qu'il était impossible de résoudre ce problème rigoureusement. En s'inspirant des calculs d'Euler, l'astronome et géographe allemand Tobias Mayer établit des tables des positions de la lune dans le ciel.

Grâce à ces progrès, la méthode de la distance lunaire que nous avons déjà évoquée sembla s'imposer dans la deuxième moitié du XVIII^e siècle. Le sextant, introduit en 1757, servait à déterminer les distances relatives et changeantes entre la lune et le soleil durant le jour, puis entre la lune et les étoiles la nuit. Grâce aux cartes célestes, les navigateurs pouvaient mesurer les distances lunaires. Puis ils consultaient les tables de Mayer qui indiquaient les distances angulaires entre la lune et les diverses étoiles à des heures déterminées, selon les observations faites à Paris ou à Londres. Les distances angulaires exprimées en degrés d'arcs indiquaient l'angle entre deux lignes de visée partant du navigateur. Celui-ci comparait l'heure à laquelle il avait vu la lune à 30° de l'étoile Regulus avec l'heure à laquelle cette position particulière était décrite au port de référence : la différence d'heure lui permettait de calculer sa longitude en mer. En fait, chaque mesure demandait aux navigateurs expérimentés plus de deux heures car il fallait faire des corrections : celle de la réfraction atmosphérique et la parallaxe de la hauteur de la lune. On ne pouvait effectuer ces mesures pendant les jours où la lune était cachée. Pourtant, malgré la mise au point des horloges marines, longtemps de nombreux marins ont utilisé cette méthode lunaire avec une précision d'environ une minute d'arc, puisque des tables lunaires furent éditées jusqu'en 1907.

La mise au point des horloges marines par John Harrison

Au début du XVIII^e siècle, aucune horloge ne pouvait supporter les longues traversées en mer à cause du roulis qui perturbait les balanciers, les variations de température, de pression atmosphérique qui provoquaient des dilatations et contractions successives des pièces mécaniques, ainsi que des modifications de la viscosité des huiles lubrifiantes.

Un Anglais opiniâtre, charpentier de son métier, John Harrison, autodidacte qui consacra cinquante années de sa vie à ce problème, va mettre au point une horloge marine précise. Bien que charpentier comme son père, il avait étudié avec un homme d'église la physique et les mathématiques. À l'âge de vingt ans il avait déjà construit une horloge presque entièrement en bois, avec des rouages de chênes et des pivots en buis.

Après avoir fabriqué plusieurs horloges, il se rendit compte en 1727 qu'il obtiendrait la gloire et la fortune grâce au *Longitude Act* en rendant ses horloges capables d'affronter la mer : dès lors, il s'y consacra entièrement, tout le reste de sa vie.

Le savant hollandais Christian Huygens avait inventé à la fin du XVII^e siècle une horloge mécanique avec un balancier spirale. John Harrison savait qu'il ne pouvait utiliser un système à pendule sur un navire : il imagina un nouveau système d'échappement, mécanisme qui entretient le mouvement du balancier et transforme ses va-et-vient en un mouvement rotatif des rouages avec un minimum de frottements.

Ensuite il inventa un dispositif de compensation thermique dit « à grill » constitué de tiges parallèles de métaux différents (laiton et acier) placés en alternance. Les deux métaux n'ayant pas le même coefficient de dilatation thermique, les tiges se dilatent de telle façon que le centre de gravité du pendule reste inchangé. Pour pallier les difficultés liées à la lubrification des pièces, Harrison, charpentier, dut utiliser un bois exotique suffisamment gras pour s'auto-lubrifier. Enfin, il inventa un mécanisme à cliquets qui maintient le mouvement d'oscillation de l'horloge pendant le remontage qui était quotidien.

Harrison se rendit à Londres en 1730 et fit grande impression sur l'astronome royal Edmund Halley qui lui fit connaître George Graham, un horloger réputé. Ce dernier l'encouragea et lui prêta de l'argent pour construire sa première horloge marine. Harrison mit cinq ans pour la construire avec ses quatre quadrants et la baptisa H1 : c'était un cube de 33 centimètres de côté qui pesait 33 kilos. Tous les rouages étaient en bois, excepté l'échappement à tiges. Il en vérifia la précision à l'aide de l'observation des étoiles fixes. Elle fut embarquée en 1737 pour Lisbonne, voyage avec une mer agitée : au retour elle accusait seulement quelques secondes d'écart, ce qui impressionna le Conseil de la longitude. On accorda à Harrison 500 livres pour construire une autre horloge H2, horloge en laiton plus lourde, ce qui va lui prendre deux ans. Mais Harrison eut l'honnêteté en 1741 de souligner lui-même les faiblesses de cette nouvelle horloge devant le Conseil de la longitude, et il obtint de nouveaux subsides pour réaliser sa troisième horloge marine H3. Installé cette fois à Londres il va mettre vingt ans à la construire : elle comportait plus de sept cent cinquante pièces différentes ainsi qu'un nouveau balancier circulaire.

Pendant ce temps, l'amirauté britannique et les astronomes prônaient la méthode de la distance lunaire qui progressait de son côté, avec en tête James Bradley et le révérend Nevil Maskelyne, désireux d'emporter le prix, et qui siégeaient eux-mêmes au Conseil de la longitude ; ils étaient donc à la fois juges et parties.

Malgré cette constante opposition, Harrison se décida en 1759 à construire sa quatrième horloge qui fut son chef-d'œuvre ; d'un diamètre de 13 cm, véritable montre portable, elle était munie d'un oscillateur à haute fréquence. En 1761 cette horloge, enfermée dans une boîte munie de quatre cadenas, fut embarquée à destination de la Jamaïque : à l'arrivée, après 81 jours de mer, l'arbitre astronome constata que H4 n'avait perdu que quatre secondes. Pourtant, le Conseil de la longitude, de mauvaise foi, le

révérend Maskelyne en tête, conclut que l'essai n'était pas suffisant, que cette prétendue exactitude était due au hasard : au lieu des 20 000 livres, Harrison n'en reçut que 1 500.

Un nouvel essai eut lieu en 1764, dans un voyage en direction de La Barbade, et l'horloge H4 détermina la longitude avec une précision trois fois supérieure aux exigences du *Longitude Act*. Le Conseil de la longitude proposa alors à Harrison de lui accorder la moitié du prix à condition qu'il remette toutes ses horloges marines et tous les plans de construction. Pour le brimer, on l'obligea une semaine durant à démonter l'horloge H4 pièce par pièce. Ensuite, on exigea de lui qu'il construisît deux autres horloges, sans plan, ni modèle. À 74 ans Harrison, usé, dut se remettre au travail pour fabriquer une réplique de l'horloge H4 ; malgré ses crises de goutte, sa mauvaise vue, il acheva ce travail en 1772. Alors, désespéré de n'être pas officiellement reconnu, continuant de subir l'hostilité du révérend Maskelyne, Harrison aidé par son fils s'adressa directement au roi d'Angleterre Georges III, fêru d'astronomie, qui obligea le Conseil à remettre le prix à Harrison en 1773. Outré, Georges III a dit : « *Ces gens ont été cruellement traités ; au nom de Dieu, Harrison je redresserai vos torts !* », ce qu'il fit.

Harrison qui avait consacré toute sa vie à résoudre le problème de la longitude garda du ressentiment contre la mauvaise foi du Conseil jusqu'à son décès à l'âge de 83 ans. Il faut ajouter que, suivant son exemple, toute une série d'horlogers d'origine suisse ou française mirent au point des horloges marines : les premières horloges étaient d'un coût exorbitant. Ces horlogers firent baisser leur prix de revient à moins de 80 livres à la fin du XVIII^e siècle. Parmi ceux-ci on peut citer deux horlogers : Pierre le Roy et Ferdinand Berthoud. La célèbre expédition du comte de Lapérouse, organisée par Louis XVI, fut équipée avec les horloges marines de Berthoud.

Curieusement, ensuite, on ne prit aucun soin des cinq horloges marines de John Harrison, et elles furent retrouvées couvertes de poussière et rouillées en 1920 dans une cave de l'amirauté de Londres par le lieutenant commandant Gould de la Royal Navy. Celui-ci passa dix-sept ans de sa vie à les restaurer, dans une soupente, avec patience, à ses frais. Finalement, il les remit en état de marche parfait : elles sont actuellement exposées au musée national de la marine à Greenwich. On peut voir le portrait de John Harrison dans la galerie de l'ancien observatoire royal, ainsi que sa tombe à Londres.

En conclusion, il faut admirer le courage et l'obstination de cet homme, seul toute sa vie, face au problème de la longitude que l'on disait insoluble, en butte à l'hostilité des astronomes et de l'amirauté britannique de l'époque.

17 mars 2015

Communication de Micha ROUMIANTZEFF ¹

LA RAGE À LYON : DE BOURGELAT À MÉRIEUX

Cette conférence s'intéresse à l'histoire de la rage à Lyon au cours des trois derniers siècles, à travers la vie et l'œuvre de Lyonnais bien implantés dans leur ville, souvent membres de l'Académie, et ayant pour beaucoup apporté une contribution importante à l'étude de la rage. À Paris, à l'Académie des sciences et à la Société de médecine vétérinaire, Louis Pasteur suit les travaux rapportés par les vétérinaires lyonnais. Invité à l'École vétérinaire par son directeur Auguste Chauveau, en 1890, il découvre l'importance des travaux de Pierre Victor Galtier. De retour à Paris, il met son équipe au travail (Debré 2010).

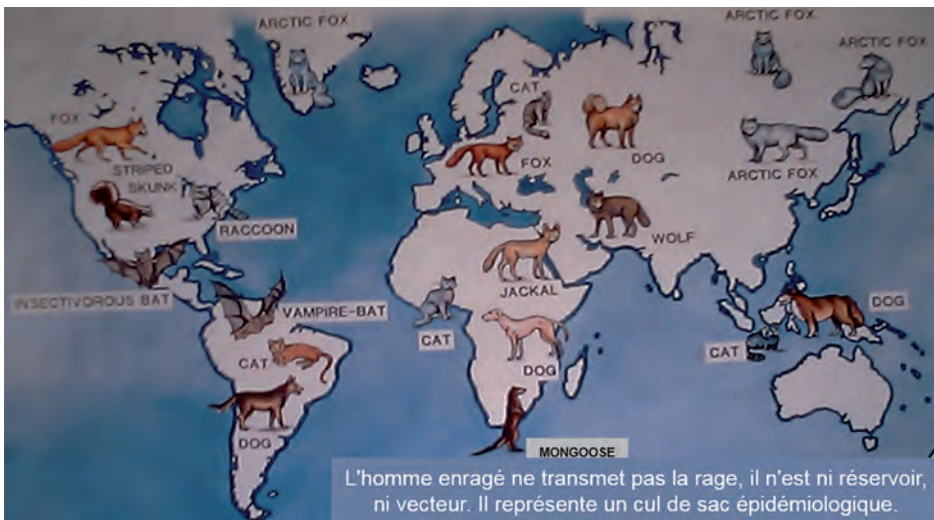


Figure 1. La rage infecte de nombreuses espèces, sauvages ou domestiques, dans le monde entier.

La rage est une maladie infectieuse virale mondiale redoutable (Fig.1). C'est la plus importante des zoonoses – maladies communes aux animaux et à l'homme –, avec un système complexe de réservoirs et de vecteurs, animaux sauvages et domestiques. Le chien, le loup et le renard constituent les réservoirs et vecteurs principaux. L'homme n'est ni un réservoir, ni un vecteur, il est seulement une victime finale accidentelle.

Le XVIII^e siècle, Claude Bourgelat

Claude Bourgelat (1712-1779) est né à Lyon, rue de la Gerbe, le 10 novembre 1710 dans une riche famille bourgeoise (Fig. 2). Son père Pierre Bourgelat, épicier renommé,

1. M. Roumiantzeff a été élu membre correspondant de l'Académie le 1^{er} décembre 2015.

est échevin de la ville. Il meurt en 1719, Claude n'a que 7 ans. Il est victime des querelles familiales de succession : « *un conseil de tutelle décide que Claude restera au collège des Pères Jésuites où il est actuellement pensionnaire, jusqu'à qu'il ait fini ses études* » (Cottureau, Weber-Godde 2011). La famille le destine au barreau ; il poursuit ses études de droit à Toulouse ; il ouvrira un cabinet d'avocat à Grenoble, puis à Lyon. Mais « *Claude démarra sa vie d'adulte avec peu de moyens [...] il va servir dans la troupe des Mousquetaires du Roi* » (Cottureau, Weber-Godde 2011).

D'après Cottureau et Weber, Lyon, « *en quête de lustre* », après plusieurs villes de France, se dote d'une « Académie du Roi pour monter à cheval ». La municipalité fait construire un manège sur une demeure sise au sud de la ville, tout près des remparts d'Ainay. Excellent écuyer, remarqué dans le corps des Mousquetaires, avec des soutiens lyonnais solides, « *le 29 juillet 1740, à 28 ans, Bourgelat obtient le brevet "d'Écuyer du Roi tenant l'Académie d'équitation de Lyon"...* ». Il reçoit du consulat de Lyon une pension de 1 000 livres... Il quitte alors le barreau de Lyon et commence la rédaction du *Nouveau Newcastle*, son premier ouvrage (Cottureau, Weber-Godde 2011). Pour comprendre la biodynamique du cheval, il entre en contact avec les chirurgiens de l'Hôtel-Dieu, où il découvre les ravages de la rage. Notre confrère Jack Bost raconte cette découverte : « *... la rage est connue depuis l'antiquité. Bien avant la fondation de l'École vétérinaire, Bourgelat s'est intéressé à cette maladie qu'il avait étudiée à l'Hôtel-Dieu* » (Bost 2002).



b. Timbre émis en 2011.

Figure 2. Claude Bourgelat.

a. Bourgelat à son bureau, « entouré des instruments de son art », par A. Vincent de Monpetit, 1752 et 1776. © Région Rhône-Alpes, Inventaire général du patrimoine culturel.

- Ses nouveaux amis lui détaillent des cas vécus à l'Hôtel-Dieu ; en voici trois exemples :
1. La rage spontanée du maître de pension, bilieux et colérique, hospitalisé à 4 h par Charmetton. Pouteau lui « *fait au plutôt une très ample saignée [...] il fallut l'attacher [...] le délire et les convulsions augmentent [...] jusqu'à 3h du matin qu'il mourut* ».
 2. Les paysans de Turin, mordus par leur chien. La femme meurt en treize jours ; le mari hospitalisé, soigné, est sorti furtivement de l'hôpital le 22^e jour !
 3. La rage du voiturier, mordus par son chien à Méribel, qui meurt le même jour d'hydrophobie dans la paroisse de Saint-Nizier (Cottureau, Weber-Godde 2011 ; Bost 2002).

Cottureau et Weber montrent l'importance de la rage dans la région lyonnaise. Au XVIII^e siècle, le loup et le chien se partagent dans les campagnes, les villages et la ville la responsabilité des cas de rage : « *À Lyon, sous Louis XV, une centaine de personnes meurent par an de la rage transmise par des chiens ou par des loups dans les campagnes environnantes* » (Cottureau, Weber-Godde 2011). Sur ces bases, on peut estimer qu'au XVIII^e siècle en Europe de l'Ouest, la rage faisait autant de victimes qu'aujourd'hui dans le monde entier (Roumiantzeff, Freney, Tordo 2014).

Les maîtres de Bourgelat à l'Hôtel-Dieu sont principalement Olivier et Pouteau.

Claude-Joseph Olivier (1706-1780) est né le 15 août 1706 à Ambérieu-en-Bugey. Il est chirurgien-major à l'Hôtel-Dieu, conseiller, médecin du roi. Il donne le mardi 13 mars à l'Académie des beaux-arts à Lyon une *Dissertation sur la rage. Où l'on trouve les moyens de s'en préserver & guérir*. Olivier débute ainsi sa dissertation : « *De toutes les maladies dont le corps-humain est affligé, la Rage est sans contredit, la plus effrayante & en même-tems la plus dangereuse* » (Olivier 1743).

Olivier se bat journallement contre de nombreux cas de rage humaine avec les idées et les moyens de son temps. Pour lui la rage est due à un venin ; toute morsure n'est pas contaminante. Face à une morsure, il faut rapidement appliquer une « *Cure préservatrice* » : lavage des plaies à l'eau chaude, friction avec des linges chauds, administration de la thériaque de Lyon qui, « *préparée dans les Pharmacies publiques de Lyon, vaut infiniment mieux que celle de Venise* ». Après le déclenchement de la maladie, il faut appliquer la « *Cure radicale* ». Olivier s'oppose à la cautérisation et à l'amputation : « *cela s'appelle en terme de guerre, couper le pont, quand les ennemis sont passés* ». Il préconise le mercure.

Claude Pouteau (1724-1775) est né à Lyon le 14 août 1724. Il est chirurgien-major à l'Hôtel-Dieu. Il présente le mardi 24 mai 1763 son *Essai sur la rage* à l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon (Pouteau 1763).

Face aux mêmes drames qu'Olivier, Pouteau semble avoir des idées plus avancées. Il réfute la théorie venimeuse, insiste sur l'importance de la salive. Pour lui aussi toute morsure n'entraînera pas la rage, et le pronostic d'une rage déclarée est fatal. Cependant, comme ses confrères, il se bat avec les moyens disponibles : « *la saignée, l'amputation ou la cautérisation au fer rouge, à la potasse caustique ou au beurre d'antimoine* ».

Claude Bourgelat fonde en 1762 la première École vétérinaire du monde à la Guillotière, au logis de l'Abondance. Dès l'ouverture de l'école, avec seulement quelques étudiants, il établit une véritable consultation antirabique. Bien naturellement, au logis de l'Abondance, il reçoit des animaux, en particulier des chiens. Il envoie ses étudiants-apprentis dans les campagnes environnantes pour traiter des bovins, ovins et équins. Bourgelat acquiert rapidement une grande renommée. Il joue habilement sur le fait qu'il a appris de ses maîtres de l'Hôtel-Dieu que toute morsure n'entraîne pas la rage : « *Six vaches du château de Lissieu traitées à l'anagallis [...] Elles furent toutes à l'abri de la rage* » (Cottureau, Weber-Godde 2011 ; Bost 2002).

Plus étonnant : l'École vétérinaire devient un lieu réputé de consultation pour les humains. Une servante est mordue au bras. Bourgelat la panse et lui donne la poudre d'anagallis : « *Jamais elle ne s'est ressentie des impressions de venin* ». Un homme a assisté à la mort de la rage de son ami. Il consulte Bourgelat : « *Il veut qu'on triple la dose d'anagallis. Il paraît rassuré...* ». Un homme du Faubourg de La Guillotière : « *[...] son chien le mord, lui, sa femme et ses deux enfants. Sa femme traitée au mercure meurt ; il meurt ; les enfants prennent de la poudre d'anagallis et nul d'entre eux ne périt de la rage* ». La femme qui meurt n'a pas été

traitée au mercure à l'École vétérinaire, mais sans doute à l'Hôtel-Dieu. Par contre, Bourgelat peut s'attribuer « la guérison » des deux enfants ! (Cottureau, Weber-Godde 2011 ; Bost 2002).

Les relations de Bourgelat avec les membres du Collège de chirurgie ne semblent pas souffrir de l'empiètement de l'École de la Guillotière sur les prérogatives de l'Hôtel-Dieu. Cette situation est sans doute due aux échanges constants avec ses maîtres de l'Hôtel-Dieu.

Bourgelat joue sur la richesse des apports expérimentaux. Le directeur de l'École, rédacteur de plusieurs articles de l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert, déclare : « *Les portes des écoles seront sans cesse ouvertes pour y venir interroger la nature, chercher des analogies et vérifier des idées dont la confirmation peut être utile à l'espèce humaine* » (Cottureau, Weber-Godde 2011). Pouteau restera en relation avec Bourgelat, intéressé par les leçons possibles des rages animales : « *Le loup et le renard ne me sont pas assez connus* » (Pouteau 1763). En 1797, Bourgelat crée l'école vétérinaire d'Alfort, il y recevra les victimes de la rage (Cottureau, Weber-Godde 2011).

Après Bourgelat, des traitements étonnants sont encore pratiqués à Lyon au XVIII^e siècle. **Jean-Emmanuel Gilibert** (1741-1814) est botaniste et aussi médecin privé à Lyon. Il rapporte en janvier 1785 à l'Académie de Lyon ses essais de « *Vipérinage* » effectués à l'Hôtel-Dieu, en liaison avec la théorie du venin d'Olivier : « *Un jeune homme et une fillette des Dombes sont mordus par un loup. On fit mordre le garçon au col par 2 vipères [...] Il fut tranquille pendant 5 heures et mourut sans agonie [...] La fillette arrive 3 jours plus tard [...] On la fit mordre par une vipère à la jambe [...] elle mourut sans convulsion, ni horreur à l'aspect de boire* » (Gilibert 1785).

Le XIX^e siècle, Pierre Victor Galtier

Le XIX^e siècle va voir disparaître progressivement le rôle du loup, l'ennemi numéro 1 des campagnes, systématiquement traqué et détruit par l'homme. Cependant, quelques fameuses attaques de loups enragés sont rapportées. Le 22 mai 1817, dans « *15 villages des environs de Morestel et Crémieu, une louve mordit 23 personnes, du bétail, des chiens et répandit l'alarme parmi les habitants* ». Un héros, le jeune David armé d'un trident, tue la louve. « *Avant d'expirer, le terrible animal avait introduit le fatal poison dans les veines de l'infortuné jeune homme* ».

En Isère, deux vaches meurent d'hydrophobie. Des victimes humaines succombent. Douze victimes les plus mutilées entrent à l'Hôtel-Dieu dès le lendemain ; Bouchet assure les traitements chirurgicaux : lavage des plaies... ; le traitement au mercure n'est pas retenu ; quelques cautérisations sont effectuées. Louis-François Trolliet coordonne soins et traitements (limonade chlorée), et fait des observations minutieuses de l'évolution des symptômes, puis de l'agonie des patients. Il conduit de courageux exercices d'anatomie pathologique, décrit avec un grand luxe de détails (Trolliet 1819).

Le 18 octobre 1831, un loup fait une attaque soudaine aux environs de Villers-Farlay (Jura). De nombreux animaux sont mordus, bovins, cochons, et un cheval. On dénombre en une journée dix-sept victimes humaines. Patrice Debré rapporte le souvenir d'enfance de Louis Pasteur : « *Il n'avait pas 9 ans alors. Tandis qu'il jouait avec des gamins de son âge sur le pont de Courvelles, près de la maison paternelle, il vit un groupe d'hommes pénétrer dans la forge du maréchal ferrant. On tenait un pauvre diable qui venait d'être mordu par*

la bête horrible. Torse nu, l'homme venait faire cautériser au fer rouge ses plaies pleines de bave ensanglantée » (Debré 2010).

Pierre Victor Galtier (1846-1908) est né à Langogne, Lozère, le 15 octobre 1846. Ses parents sont éleveurs ; Pierre Victor parle patois, il garde les moutons de son père (Fig. 3a). À 7 ans, il entre à l'école enfantine des Sœurs à Langogne. Il apprend à lire, à écrire, mais plus difficilement la discipline. Ses parents vont s'imposer des sacrifices pour lui permettre de continuer des études secondaires. Le baccalauréat, avec la mention très bien, n'est pour lui qu'une simple formalité. Il gagne sa vie comme maître d'étude au collège de Marvejols. Fort en maths, il rêve d'entrer à l'École Centrale ou à l'École normale supérieure.

Le 26 août 1868, le Conseil Général de la Lozère crée une bourse (450 francs) destinée à aider un jeune étudiant désirant devenir vétérinaire. Le 6 octobre 1868, Pierre Victor entre à l'École vétérinaire de Vaise. Il fait des études brillantes dans des conditions matérielles difficiles. De juillet 1870 à mai 1871, il est mobilisé. En juillet 1873, il sort major et reçoit le grand prix Bourgelat (Robin 1957). Il doit gagner sa vie ; il débute sa pratique vétérinaire chez Pierre Delorme, vétérinaire à Arles. Le 3 octobre 1873, il épouse Louise Pierrette, fille naturelle de P. Delorme.

En août 1876, une nouvelle vie commence, Galtier est nommé chef de clinique d'anatomie pathologique et de police sanitaire à l'école de Lyon, auprès du professeur Saint-Cyr. En décembre 1878, Galtier obtient brillamment la nouvelle chaire des maladies infectieuses et police sanitaire, qu'il occupera pendant 30 ans (Robin 1957).

Sa vie matérielle est difficile ; sa vie familiale doit s'intégrer à sa vie professionnelle. Il vit dans un appartement modeste, à côté de son laboratoire et de ses animaux. Dès 1876, il s'installe à Vaise avec un fils de 1 an. Louise accouche de six enfants (entre 1877 et 1890) à Arles, auprès de son père P. Delorme. La dernière, Rosalie, naît à Écully. En 1892, Galtier achète une grande demeure, Le Petit Roule à La Mulatière, avec un vaste jardin. Il s'y installe heureux avec sa femme et ses huit enfants. Il tente d'oublier ses désillusions professionnelles : Henri Bouley, son soutien du début, l'abandonne au profit de Pasteur. Pasteur le méprise : « *Nos résultats contredisent ceux qui ont été avancés par Galtier* ». En 1900, il n'est pas impliqué dans le centre antirabique de Lyon.

Des deuils cruels le frappent. En 1894 il perd deux filles, Marie (17 ans) et Rosalie (10 ans) ; en 1900, il perd sa fidèle compagne Louise ; en 1903, il perd son fils Roger (23 ans). À la Mulatière, il tente de s'éloigner de la bataille scientifique de la rage en pêchant dans les eaux tumultueuses du Rhône et en ramassant avec ses petits-enfants fleurs et fruits dans son jardin du Roule.

Dès 1878, Galtier consacre à la rage la majeure partie de son temps, tous ses efforts. Il mène en parallèle deux activités : la lutte contre la rage canine par l'application de mesures sanitaires, et une activité de recherche pour tenter d'obtenir une protection contre la rage (Robin 1957).

La lutte contre la rage animale, essentiellement la rage canine

Galtier est désespéré par la situation qu'il constate à Lyon. Il écrit dans le Lyon médical : « *Le chien est devenu quelqu'un avec qui il faut compter désormais. On ne saurait [...] l'empêcher de vagabonder à son gré, d'errer à sa volonté et de mordre à qui bon lui semble. Les chiens sont demeurés maîtres de la voie publique, sous l'œil bienveillant de l'autorité ; le jour et la nuit on en rencontre partout* ». Professeur de maladies contagieuses et de police sanitaire, Galtier

reçoit à la clinique de l'École chaque semaine des chiens mordeurs. Dans son laboratoire exigü, il héberge des chiens enragés, avec tous les dangers que cela comporte.

Le service sanitaire de l'École recense avec régularité et précision tous les chiens (et chats) mordeurs. Galtier est fier de ce travail : « *Le service sanitaire de Lyon est plus performant que celui de Paris* ». Il rapporte dans le *Lyon médical* : « *Pour novembre 1889, 55 animaux mordeurs pris en compte à Lyon (328 sur toute la France, seulement 55 à Paris)* » (Galtier 1890). Galtier travaille en étroite collaboration avec ses amis médecins, en liaison permanente avec le Bureau d'hygiène dont le président est le professeur Lacassagne.

Dès sa prise de fonction en 1878, il cherche des appuis politiques pour réactiver les moyens légaux et administratifs qui existent déjà. Selon le code civil napoléonien, article 1385, « *le propriétaire d'un animal [...] est responsable du dommage que l'animal a causé* ». Une taxe est imposée sur chaque chien dès 1856 à Lyon : en ville, 10 francs pour les chiens d'agrément ou de chasse, 2 francs pour les chiens de garde ; dans les communes environnantes du Rhône, elle est réduite à 8 francs.

Galtier préconise et fait adopter quatre mesures sanitaires essentielles. Il mène une lutte régionale et nationale, bien conscient que la France est en retard par rapport à plusieurs de ses voisins d'Europe, en particulier l'Allemagne. Il propose d'appliquer quatre décisions essentielles (Galtier 1880) :

- occision immédiate de tous les chiens et chats suspects de rage ;
- port d'un collier avec une plaque donnant le nom et le domicile du propriétaire ;
- capture et occision des chiens non munis de collier, des chiens errants même porteurs d'un collier, et des chiens dont l'allure et le caractère inspirent de sérieuses craintes et peuvent faire croire à la férocité ou un état rabique ;
- musellement et usage de la laisse.

Sa lutte pour la santé publique porte peu à peu ses fruits. Il réorganise la fourrière de Lyon et la rend efficace. En 1890, la Société de médecine crée une Commission permanente de la rage dont les présidents sont Lacassagne et Galtier. En 1897, le maire Antoine Gailleton rend enfin obligatoire le port de la médaille d'identification.

Pierre Victor Galtier, à côté de ses trois publications fondamentales, multiplie présentations et publications sur la rage, la plupart dans le *Lyon médical* (Galtier 1890). Comme Bourgelat et Pouteau, il rapporte des observations médicales précises et des anecdotes ; en voici trois exemples :

- le chien de chasse sans collier qui cause de nombreuses victimes, rue Saint-Georges, pont du Palais de Justice, rue de la République avant d'être abattu rue de la Barre ;
- le chien des Charpennes qui parcourt des kilomètres, poursuivi par des gardiens de la paix ; il atteint le Grand Camp, deux cuirassiers à cheval l'abattent ;
- un paysan de Vaugneray présente son chien mordeur à l'empirique de Saint-Pierre-la-Palud, qui applique une clé rougie sur la tête de l'animal et récite quelques prières ; à son retour à la maison, il mord la fille de la maison, et fait de nombreuses victimes animales et humaines... (Galtier 1890).

À Lyon, pendant 30 ans, Galtier collabore avec un cercle d'amis professionnels sincères à l'Hôtel-Dieu, la Charité, à la Société des sciences médicales rue de la Barre, au Conseil d'hygiène et de salubrité du Rhône. J. Freney, Y. Crouzille et M. Roumiantzeff ont rassemblé plus de 80 publications de Galtier ou de ses amis (Crouzille 2014).

L'activité de recherche, une contribution majeure pour la protection immunologique contre la rage

Le 28 avril 1879, un mémoire de Galtier est présenté par Henry Bouley à l'Académie des sciences : « *La rage du chien est transmissible au lapin, qui devient de la sorte un réactif commode et inoffensif* ». Dans son laboratoire exigü, avec l'aide de ses élèves, le lapin est facile à manipuler ; peu volumineux, d'entretien facile, peu coûteux et pratiquement sans danger. La durée d'incubation de la rage paralytique du lapin est courte et fixe, en moyenne de 18 jours, plus facile à étudier que les variations et lenteurs imprévisibles de la rage du chien.

Le 25 janvier 1881, un nouveau mémoire est présenté par Henry Bouley à l'Académie de médecine : *Première démonstration de l'immunité rabique et de la toxicité de la matière nerveuse*. Ce mémoire passe presque inaperçu. Les membres de l'Académie de médecine ne sont pas prêts à recevoir un pareil message. Le 1^{er} août 1881, une nouvelle note est présentée par H. Bouley à l'Académie des sciences, « *Les injections de virus rabique dans le torrent circulatoire ne provoquent pas l'écllosion de la rage et semble conférer l'immunité [...]* ». Cette note est bien reçue, discutée et commentée. Elle sera la base de la reconnaissance ultérieure de la priorité de Galtier en matière de protection immunitaire.

Dès 1879, Galtier écrit : « *Je suis persuadé qu'une méthode préventive efficace sera également une méthode curative* ». En 1890, lors d'une visite de Pasteur à Lyon, Chauveau attire son attention sur les travaux de Galtier. On sait, par l'analyse des carnets de Pasteur par Patrice Debré, que Pasteur entame l'étude de la rage en décembre 1890 (Debré 2010).

Le xx^e siècle, Charles Mérieux

Au xx^e siècle, la rage du loup a disparu en France. En 1883, à Ribérac en Dordogne, on a déploré la dernière victime du loup, la petite Lucie Feuillaret, âgée de 5 ans. Mais la rage du chien persiste en France, même si l'action des autorités sanitaires peut se féliciter de succès locaux, comme à Lyon. Il faudra attendre 1926 pour enregistrer le dernier cas humain de rage, et 1960 pour observer le dernier cas autochtone de rage du chien. Nous verrons plus loin que la rage du renard va bouleverser l'épidémiologie de la rage en Europe pendant une cinquantaine d'années à partir de 1940.

À Lyon, au début du siècle, l'époque Galtier se termine. En 1900, Jules Courmont et Saturnin Arloing inaugurent l'Institut bactériologique de Lyon, avec un efficace centre antirabique. Notons qu'il ne sera appelé « Institut Pasteur de Lyon » qu'en 1945. Galtier s'est battu plus de 20 ans pour sa création. Il est très affecté de ne pas être retenu comme un acteur direct de ce centre.

En septembre 1907, Galtier reçoit un courrier du Comité Nobel de médecine de l'Institut Karolinska (Stockholm, Suède) l'invitant à présenter une proposition en vue du prix à décerner en 1908. Un courrier du 15 février 1908 du président du Comité Nobel lui annonce que sa proposition est parvenue au Comité. Malheureusement Galtier, malade, s'éteint à La Mulatière le 24 avril 1908 ; le prix Nobel n'étant jamais décerné à titre posthume, il sera attribué à Paul Ehrlich et Ilya Ilitch Metchnikov.

Charles Mérieux associe toujours la mémoire de son père à celles des grands prédécesseurs lyonnais. Le 20 janvier 1970, accueilli à l'Académie de Lyon, il prononce son discours de réception : « *Sans frontières entre les deux médecines, de Claude Bernard au vétérinaire Galtier* », en hommage à son père (Mérieux 1975). Charles Mérieux participe activement à la réhabilitation de Galtier. Il obtient de la ville le nom de « square Galtier »

jouxtant la rue Marcel Mérieux (Lyon 7^e) ; il y fait ériger le buste de Galtier (Fig. 3) sculpté par Georges Salendre (1890-1985). Ce buste est enlevé et protégé pendant la construction du métro. Charles Mérieux milite pour une station dédiée à la vaccinologie sur le modèle de la station Pasteur à Paris ; mais ce projet ne trouvera pas l'accord des TCL, ni son financement. Ce buste est aujourd'hui dans le jardin du musée des sciences biologiques-Docteur Mérieux à Marcy-l'Étoile.



Figure 3. Buste de P. V. Galtier par le sculpteur Georges Salendre.

Charles Mérieux (1907-2001) est né à Lyon le 9 janvier 1907. Son père Marcel Mérieux, ingénieur chimiste, spécialiste des colorants, travaille auprès de Louis Pasteur en 1894 ; il est assistant personnel d'Émile Roux. En 1907, il organise à Lyon, rue Childebert, au-dessus du passage de l'Hôtel-Dieu, un tout petit laboratoire qu'il baptise pompeusement « Institut Mérieux ». Il loue une ferme à Caluire où il peut installer des chevaux producteurs de sérum antidiphthérique (Mérieux 1997).

La vie de Charles Mérieux est celle d'un jeune bourgeois lyonnais aisé. Il passe son baccalauréat en 1926. Sa vie bascule en 1927 lorsque son frère aîné Jean est emporté par une méningite foudroyante, contractée dans le laboratoire de son père où il participe à la production de la tuberculine. Charles débute sa formation biologique et médicale. Il seconde de plus en plus son père en poursuivant ses études médicales. En 1932, il suit le grand cours de l'Institut Pasteur. En 1938, il sera docteur en médecine en présentant comme thèse : *Applications nouvelles de la percuti-réaction, mise au point d'une tuberculine spéciale pour percuti-réaction*. En 1937, son père meurt, Charles Mérieux devient à 30 ans le responsable de l'Institut Mérieux, des locaux de la rue Bourgelat et des premiers laboratoires sur le vaste terrain de Marcy-l'Étoile.

Charles Mérieux devient l'un des plus grands producteurs mondiaux de vaccins vétérinaires et humains. Avec les productions des vaccins contre la fièvre aphteuse et la poliomyélite, l'Institut a acquis les techniques les plus performantes de la culture des virus. Charles Mérieux découvre les ravages de la rage au cours de ses nombreux voyages en Afrique, Amérique latine et Asie, en particulier aux Indes (Mérieux 1997).

Charles Mérieux organise au prieuré de l'abbaye de Talloires en mai 1965 un symposium sur la rage (IABS 1966). Il obtient la participation des meilleurs spécialistes mondiaux de la rage. Deux événements majeurs marquent le symposium : le rapport du succès de l'utilisation du sérum antirabique en Iran, et cinq présentations de l'Institut Wistar (Philadelphie, États-Unis). Les chercheurs de Wistar décrivent la possibilité de culture du virus rabique sur les cellules diploïdes d'origine humaine. À la fin de ce symposium, Hilary Koprowski, directeur de l'Institut Wistar, et Charles Mérieux signent un accord pour le développement à Lyon de vaccins modernes contre la rage (Fig. 4).



Figure 4. Hilary Koprowski et Charles Mérieux au symposium de Talloires, en mai 1965. Signature du contrat de développement à Lyon des vaccins modernes, humains et vétérinaires.



Figure 5. Tadeus Wiktor, diplômé de l'école vétérinaire de Lyon. Il sera le coordinateur de la collaboration signée à Talloires en 1965.

Tadeus Wiktor (1921-1986) est né en Pologne. Réfugié en France à partir de 1938, il passe son baccalauréat à Grenoble, intègre l'école vétérinaire de Vaise (Fig. 5). Diplômé, il se perfectionne en médecine tropicale à Alfort. N'ayant pas obtenu la nationalité française, il entre au service de la coopération belge et servira plusieurs années au Congo

Belge où il découvre la rage. Il rencontre Hilary Koprowski au Kenya lors d'un congrès OMS sur la rage. Il entre à l'Institut Wistar à Philadelphie en 1961.

Wiktor coordonne à Philadelphie et à Lyon le développement des nouveaux vaccins rabiques. Les essais du vaccin de première génération produit sur cellules diploïdes d'origine humaine, vaccin HDCV, sont réalisés à Philadelphie en 1972. Les études cliniques faites aux États-Unis et en France prouvent la sécurité absolue de ce nouveau vaccin, qualité que n'avaient pas les vaccins traditionnels. Ce pouvoir de protection très supérieur est démontré en 1975 dans les montagnes d'Iran (Bahmanyar et al 1976). Quarante-cinq hommes et enfants sont mordus par des chiens et des loups enragés. On observe une à vingt-cinq morsures par victime, les enfants attaqués par des loups portent des plaies très dangereuses au visage et au crâne. Rapidement, après un lavage soigné de toutes les plaies à l'eau et au savon, les victimes sont traitées avec le vaccin HDCV. Pour les cas les plus graves, du sérum antirabique est infiltré localement au niveau des plaies. Le succès est complet, toutes les victimes sont protégées. Un an plus tard, Charles Mérieux invite à Lyon le docteur Fayaz responsable des traitements et l'un des petits rescapés.

Pendant cette réussite mondiale dans la lutte contre la rage humaine, l'Institut Mérieux doit se battre sur un autre front (Mérieux 1997). Pendant la guerre, la rage du renard apparaît en Pologne. Cette rage nouvelle du renard envahit l'Europe d'est en ouest et atteint la France en 1968. Un vaccin révolutionnaire est développé à Lyon. Ce vaccin vivant génétiquement modifié (GMO) est délivré par voie orale sous forme d'appâts distribués sur de vastes zones par hélicoptère. (Roumiantzeff, Freney, Tordo 2014).

En 1989, le vaccin HDCV, de production limitée et coûteux, est remplacé par un vaccin de deuxième génération sur cellules de lignée VERO, vaccin PVRV (Roumiantzeff, Montagnon, Vincent-Falquet 1989). Le procédé permet une culture des cellules et du virus en fermenteur et fait fortement baisser le coût du vaccin. Ce vaccin PVRV est alors utilisé dans le monde entier, particulièrement dans les pays du tiers monde, les plus frappés par la rage.

La rage du renard est arrêtée en France à l'ouest de Lyon, en 1988. Elle est définitivement contrôlée en Europe de l'Ouest en 1998.

Conclusion

Pendant les trois derniers siècles, Lyon a apporté des contributions remarquables à la connaissance de la rage. Plusieurs, importantes, ont fait l'objet de communications à l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon.

L'évolution rapide de la rage sur trois siècles est étonnante. Ce temps est insignifiant dans l'évolution d'une maladie infectieuse. Cette transformation rapide est essentiellement due aux actions brutales de l'homme. La traque systématique et la destruction impitoyable du loup depuis le Moyen Âge expliquent la disparition, en France et en Europe de l'Ouest, de la rage du loup.

L'application de mesures sanitaires coercitives explique la disparition de la rage du chien en Europe au XIX^e et au XX^e siècle. Certaines de ces mesures, comme pour le loup, correspondent à une destruction ; les chiens des villes, capturés, mis en fourrière, sont souvent tués ; les chiens errants des villes et des campagnes sont abattus. La vaccination du chien ne joue aucun rôle, même au XX^e siècle.

La situation est toute différente dans la lutte contre la rage du renard dans la deuxième partie du XX^e siècle. La traque, les pièges, le gazage, les tirs n'ont aucun effet sur la progression inexorable de la rage en Europe. La méthode vaccinale, aussi éthique que révolutionnaire, vient à bout de la rage du renard en France, puis en Europe de l'Ouest.

Le tiers monde supporte le lourd tribut de la rage humaine qui frappe particulièrement les enfants des milieux ruraux. La vaccination systématique des chiens peut faire espérer le contrôle de la rage humaine.

RÉFÉRENCES

- BAHMANYAR (M.) et alii, 1976, « Successful Protection of Humans Exposed to Rabies Infection Postexposure Treatment With the New Human Diploid Cell and Antirabies Serum », *J. Am. Med. Assoc.*, 236, p. 2751-2754.
- BOST (J.), 2002, « Bourgelat et la rage », *Véto Lyon*, n° 19.
- COTTEREAU (Ph.), WEBER-GODDE (J.), 2011, *Claude Bourgelat, un Lyonnais fondateur des deux premières écoles vétérinaires du monde*, Lyon : ENS.
- CROUZILLE (Y.), 2014, *L'histoire de la rage à Lyon*, Th. D. Pharm, Lyon-1.
- DEBRÉ (P.), 2010, *Louis Pasteur*, Paris : Flammarion.
- GALTIER (P.-V.), 1880, *Traité des maladies contagieuses et de la police sanitaire des animaux domestiques*, Lyon : Impr. De Beau Jeune.
- GALTIER (P.-V.), 1890, « La rage à Lyon et dans le département du Rhône. Mesures que la situation comporte », *Lyon médical*, t. 64 et 65.
- GILIBERT (J.-E.), 1785, *Communication Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon*, janvier.
- IABS, 1966, *Proceeding International Symposium on Rabies*, Basel : Karger.
- MÉRIEUX (Ch.), 1975, *Sans frontière entre les deux médecines, de Claude Bernard au vétérinaire Galtier*, discours de réception, 20 janvier 1970, *Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon*, 3^e s., n° 28.
- MÉRIEUX (Ch.), 1997, *Virus passion*, Paris : Robert Laffont.
- OLIVIER (Cl.-J.), 1743, *Dissertation sur la rage où l'on trouve les moyens de s'en préserver et guérir*, Lyon : Reguilliat.
- POUTEAU (Cl.), 1763, *Essai sur la rage*, Lyon : G. Regnault.
- ROBIN (Y.), 1957, *Vie et œuvre de P. V. Galtier*, Th. École vétérinaire, Lyon.
- ROUMIANTZEFF (M.), FRENEY (J.), TORDO (N.), 2014, *La Rage et le loup : Histoire et actualité européenne*, Paris : Tallandier, p. 239-259.
- ROUMIANTZEFF (M.), MONTAGNON (B.), VINCENT-FALQUET (J.-Cl.), 1989, *Purified Vero Rabies Vaccine: present status, clinical results In Progress in rabies Control*, in O. Threnhart et alii (eds), *Progress in Rabies Control*, p. 483-492.
- TROLLIET (L.-Fr.), 1819, *Observations et recherches d'anatomie pathologique sur la rage*, Lyon : Kindelem.

24 mars 2015

Communication de Nicole DOCKÈS-LALLEMENT, membre titulaire

L'ANGLETERRE DE VOLTAIRE UN MYTHE COMME ARME DE COMBAT

Le séjour de Voltaire en Angleterre, on le sait, marque un tournant décisif dans sa carrière. Il l'a toujours présenté comme une étape heureuse au cours de laquelle il a apprécié de vivre et travailler dans une société de liberté. Qu'a-t-il observé ? Les réflexions que lui inspira son pays d'accueil orientent ses écrits et, d'une manière générale, l'esprit du siècle. Outre-Manche, comme en France, il fréquente les salons de la haute société, mais pour le réfugié qui vient d'être contraint à l'exil pour une phrase de trop, la société anglaise apparaît un havre de tolérance et d'ouverture.

Voltaire connaît bien la noblesse française et n'y manque pas d'amis. Au cours de ses études, le jeune François Marie Arouet (1694-1778) a noué des liens solides avec des personnages influents comme Louis du Plessis, futur duc de Richelieu (1696-1788), René Louis Voyer de Paulmy d'Argenson (1694-1757), écrivain et futur secrétaire d'État aux affaires étrangères (nov. 1744- janv. 1747) et son frère Marc Pierre Voyer de Paulmy d'Argenson (1696-1764), futur secrétaire d'État à la guerre de 1743 à 1757. Sans oublier le très fidèle Pierre Robert Le Cornier de Cideville (1693-1776), conseiller au parlement de Normandie. Ces hommes constituent de réels soutiens dans la vie mouvementée de Voltaire, mais ils n'ont pu lui éviter l'exil.

Dans sa jeunesse, son esprit et ses écrits le font accueillir par les plus grands. Mais son impertinence, parfois cruelle, est à l'origine de deux célèbres incidents qui lui valent embastillements et bastonnades. Il commence à fréquenter les salons des opposants au régent, notamment celui de la duchesse du Maine à Sceaux, et rédige alors des vers insolents contre Philippe d'Orléans. L'anonymat ne le protège pas car il finit par reconnaître en être l'auteur devant un certain Beauregard qui le dénonce ; il se retrouve à la Bastille, où il séjourne presque une année (mai 1717 - avril 1718). Lorsqu'il en sort, et rencontre par hasard celui qui l'a trahi, il l'accable d'injures et ce dernier se venge en le bastonnant, sans qu'il puisse en obtenir réparation. Le régent lui aurait répondu : *« Monsieur, vous êtes un poète, vous avez été étrillé, c'est dans l'ordre »*.

Quelques années plus tard, en 1726, il est devenu célèbre, et se déroule la fameuse altercation avec le chevalier de Rohan, devenue légendaire, même si l'on doute des termes exacts qui furent échangés. Voltaire a toujours su enjoliver ses souvenirs et il les racontait si bien que sa version demeure dans les mémoires comme la plus vraie. À Rohan qui l'interpelle sottement sur le nom de Voltaire qu'il s'est choisi, Voltaire répond qu'il commence son nom, alors que son interlocuteur risque de finir le sien¹. S'ensuivent une nouvelle bastonnade et un nouvel embastillement qu'obtient la famille

1. Cette réplique est réutilisée par Voltaire dans *Rome sauvée ou Catilina*, acte I, sc. 5, lorsque Cicéron, citoyen vertueux, mais *homo novus*, attaque Catilina : *« Mon nom commence en moi : de votre honneur jaloux/ Tremblez que votre nom ne finisse dans vous »*.

Rohan-Chabot. Pour sortir de la Bastille, Voltaire propose de s'exiler et choisit lui-même sa terre d'accueil, l'Angleterre, où il espère trouver un éditeur pour faire une belle édition de son épopée - genre littéraire considéré alors comme le plus noble -, *La Henriade*. Ce faisant, comme beaucoup de ses contemporains, il accomplit aussi une sorte de voyage culturel et conçoit son séjour comme une initiation à l'esprit anglais. Il découvre une société qui l'enchant. Très vite, il songe à écrire un ouvrage sur « *this strange people* », chez lequel tant d'aspects lui plaisent à commencer par une liberté pour laquelle il ne cessera plus de combattre. Séduit, il en fait un modèle dont il dépeint les principales qualités, tant sur le plan du savoir que des relations sociales et des institutions politiques, avec nombre d'exemples précis pour mieux convaincre.

Un modèle culturel

Son insertion dans la culture anglaise est facilitée par l'accueil qu'il reçoit. Célèbre en Angleterre, il y retrouve de hauts personnages qu'il a connus en France, tel le vicomte de Bolingbroke (1678-1751), qu'il décrit comme le modèle de l'aristocrate anglais, philosophe, homme politique et homme de lettres. Il est reçu partout, par la cour, la reine, le roi. Les premiers mois se passent chez Everard Fawkener (1694-1758), « *le parfait citoyen anglais* », marchand, puis ambassadeur ; il prend chez lui le temps d'approfondir la langue, mais aussi la culture, littéraire et scientifique, du pays. Une fois aguerri, il sort le plus possible et observe les mœurs de ceux qui l'entourent avec un œil volontairement candide.

Modernité de la littérature anglaise

Voltaire apprécie la modernité des lettres anglaises. Il se régale des textes de John Addison (1672-1719) et de son journal *The Spectator* où il trouve un style vif, rapide, plein d'un humour qui autorise toutes les critiques, bien fait pour le séduire. Il découvre un théâtre en rupture avec les règles classiques respectées en France (mélanges des genres, non respect des trois unités, grossièreté assumée) ; parfois sceptique devant la « grossièreté » de Shakespeare, il ne peut s'empêcher de l'admirer (1734, XIX). Enfin, loin des carcans, s'épanouit la diversité des genres littéraires. C'est en Angleterre qu'il savoure une forme non classique, le conte philosophique avec *Hudibras* de Samuel Butler, *Le conte du tonneau* (1704) et *La Bataille des livres* de Jonathan Swift où sont brocardés tous les préjugés et bien des principes. Il saura ensuite l'utiliser avec le succès que nous connaissons et ses contes demeurent parmi ses œuvres les plus lues.

Modernité de la science anglaise

Toute aussi innovante est la science anglaise qui passionne l'exilé. Il admire l'empirisme et la méthode expérimentale de Francis Bacon, adoptés par le plus grand nombre ; ainsi, en Angleterre, l'inoculation de la variole se répand facilement. De même, il se passionne pour les découvertes d'Isaac Newton, notamment les lois de l'attraction et de la gravitation. Lors de son retour en France, avec l'aide de Maupertuis² et d'Émilie du Châtelet, il continue de les étudier, s'intéresse aussi à ses travaux sur l'optique et le calcul de l'infini. Il consacre de longues journées à des études scientifiques et se fait un devoir d'être le vulgarisateur de ces théories qui bouleversent la science. Soucieux de

2. Entré très jeune à l'Académie des sciences, Maupertuis se bat pour convaincre ses confrères de l'Académie de la vérité des découvertes de Newton. Voltaire le remercie de l'avoir « converti à Newton » Lettres à Maupertuis, 30 oct.1732, D533 ; 3 nov. 1732, D534 ; 12 nov.1732, D535 ; 15 nov. 1732, D537..

les mettre à la portée de tout honnête homme, il publie les *Éléments de la philosophie de Newton* [sic], *mis à la portée de tout le monde* (1738)³. Dans cette édition se trouve le fameux frontispice où Émilie lui renvoie l'image de Newton au travail par un miroir (Fig. 1). Plus tard, dix ans après la mort d'Émilie du Châtelet, il assure la publication de la traduction qu'elle avait préparée des *Principes de mathématiques de la Philosophie naturelle* de Newton (1759).



Figure 1. Newton au travail dans le miroir d'Émilie du Châtelet.
Voltaire, *Éléments de la philosophie de Newton*, Amsterdam, 1738, Frontispice.

En Angleterre, la liberté d'expression permet à tous les talents de s'exprimer et de se développer. Ainsi s'expliquent l'explosion de nouvelles formes littéraires et les inventions qui transforment la connaissance et la philosophie. « *Nous ne sommes heureux en Angleterre que depuis que chacun jouit librement du droit de dire son avis* » fait-il dire à un citoyen anglais (1771, 7, Liberté de penser). Alors qu'en France, pays « d'inquisition » (c'est-à-dire de censure), les idées neuves sont étouffées et, par-là même, non seulement ne sont pas diffusées, mais surtout ne peuvent ni s'épanouir, ni s'approfondir. Mais, Outre-Manche, les bienfaits de la liberté s'étendent au-delà des belles-lettres et des sciences. L'organisation de la société anglaise et les relations sociales qui en découlent sont, elles aussi, éclairées par cette liberté que chérit Voltaire.

Un modèle social

En France, Voltaire a ressenti l'humiliation de ne pouvoir obtenir réparation des bastonnades ; même ses amis ne concevaient pas comment remettre en cause les contraintes d'une hiérarchie sociale rigide et structurée par le droit. À la même époque,

3. Auparavant quatre des *Lettres philosophiques* (1734) sont consacrées aux théories de Newton, XIV-XV-XVI-XVII.

L'accueil que lui réserve l'Angleterre lui donne l'impression que son talent lui ouvre toutes les portes. Il est considéré pour ses mérites, pour son travail ; personne ne songe à l'exclure à cause de sa naissance, de sa profession, de sa religion ou de ses hérésies. Enthousiasmé par l'ouverture et la tolérance qu'il rencontre, il en fait l'apologie. Selon sa méthode, il expose des faits, des observations, même si celles-ci sont orientées par l'enthousiasme de celui qui trouve un refuge hospitalier à l'étranger.

Une société ouverte

La société anglaise lui paraît ouverte et en perpétuelle évolution. Contrairement à la noblesse française sclérosée et fermée sur elle-même, la noblesse anglaise se renouvelle sans cesse grâce à l'anoblissement des « grands hommes ». Mais surtout, l'Angleterre respecte tous ceux qui réussissent dans leur profession, quelle qu'elle soit, et bénéficie de leurs activités. Les aristocrates anglais ne répugnent pas à travailler ; ils se rendent utiles à la nation et se consacrent à la politique, au commerce, à la littérature sans être menacés de dérogeance. Nombre d'entre eux font honneur aux lettres anglaises ; certains ne se contentent pas d'écrire, ils mènent parallèlement une carrière politique comme l'ont fait George Savile, marquis d'Halifax (1633-1695) et John Sheffield, duc de Buckingham (1647-1721). À côté de ceux-ci, que Voltaire aime citer car être aux affaires lui aurait plu, les exemples d'hommes de lettres aristocrates ne manquent pas : ainsi Wentworth Dillon, comte de Roscommon (1633-1685), Charles Sackville, comte de Dorset (1638-1708), John Wilmot, comte de Rochester (1647-1680). « *Leurs ouvrages leur font plus d'honneur que leurs noms* », (1734, XXI). De John Hervey, Voltaire traduit, avec une certaine complaisance, un poème très critique à l'égard du catholicisme romain (1734, XX). Parallèlement, l'Angleterre sait reconnaître les capacités. Des postes publics sont confiés à des écrivains et à des savants de naissance roturière et l'on n'hésite pas à les anoblir (Addison, Newton, Congreve, Prior, Swift). « *Tel est le respect que ce peuple a pour les talents qu'un homme de mérite y fait toujours fortune* » (1734, XXIII). Lors de son séjour, en mars 1727, Voltaire assiste aux funérailles magnifiques organisées en l'honneur de Newton pour lequel on élève aussi un superbe mausolée à Westminster Abbey. Il note que, toute sa vie, ce savant fut respecté et put développer ses recherches et les publier sans être inquiété. Au contraire, selon Voltaire, le grand Descartes se trouva banni, pourchassé, et mourut dans la misère, tableau peut-être excessif, mais qui étaye le discours voltairien.

Après son retour en France, deux événements offrent un nouvel exemple de la supériorité de la société anglaise ; une fois de plus, l'une reconnaît la valeur des individus et les considère comme honorables quelle que soit leur profession, alors que l'autre manifeste mépris et exclusion sans tenir compte des mérites et des réussites. En octobre 1730, la comédienne Anne Oldfield est honorée par un enterrement à Westminster Abbey alors que, quelques mois auparavant, malgré la campagne menée par Voltaire, les autorités françaises ont refusé toute sépulture religieuse à la tragédienne adulée par Paris, Adrienne Lecouvreur. Certains ont suggéré que les Anglais n'étaient pas mécontents de donner cette leçon aux Français. Toujours est-il que Voltaire peut encore une fois louer leur attitude pour justifier le combat qu'il mène contre l'excommunication dont, en France (et non en Italie), l'Église catholique frappe les comédiens.

Avec ce dernier point, apparaît une autre qualité de la société anglaise ; alors qu'en France, la hiérarchie catholique exerce une autorité monopolistique et intransigeante, en Angleterre, se pratique une réelle tolérance dans le domaine religieux et ce n'est point là sa moindre qualité aux yeux de Voltaire.

Une société tolérante

Il est vrai qu'en Angleterre il existe une religion dominante, Voltaire ne peut le nier, mais l'on veille à ce que ses prérogatives soient limitées. Lorsque, sous le règne de Charles I^{er}, William Laud, archevêque de Cantorbéry, voulut imposer une règle unique et persécuter les dissidents, le souverain l'abandonna, puis il fut exécuté pendant la guerre civile. Le clergé anglican a conservé quelques velléités de domination, mais ses ambitions sont encadrées par les lois. En outre, il est beaucoup plus sagement formé que le clergé français, loin des tentations du monde, et les fonctions hiérarchiques ne sont confiées qu'à des prêtres expérimentés et âgés et non, comme c'est le cas en France, à de jeunes privilégiés qui ne remplissent guère leurs fonctions de pasteur et n'y voient qu'une source de revenus (1734, v).

L'important est que chacun peut choisir sa religion, qui est une question privée dans laquelle le pouvoir n'intervient pas. L'idée de laïcité se trouve ainsi définie. D'ailleurs, toute intervention autoritaire est néfaste ; les persécutions aboutissent à des effets contraires à ceux escomptés ; elles développent la foi des persécutés plus qu'elles ne l'éteignent. Il est plus efficace de les laisser sans contrainte, certaines s'assoupiront d'elles-mêmes. Pour Voltaire, un système avec religion unique risque de conduire au despotisme ; lorsqu'il en existe deux, la guerre de religion n'est pas loin ; en revanche, en Angleterre, « *il y en a trente, elles vivent en paix et sont heureuses* » (1734, vi). « *C'est ici le pays des sectes. Un Anglais, comme homme libre, va au Ciel par le chemin qui lui plaît* » (1734, vii).

Voltaire s'attarde sur la religion des quakers qu'il rencontre et questionne. C'est avec un maître d'école quaker, Edward Higgison, qu'il apprend l'anglais lors de son séjour chez Fawkener. Un de ses amis que l'on trouve dans la liste des souscripteurs de la luxueuse édition de *La Henriade*, Andrew Pitt, est aussi de cette religion. L'étrangeté de leur credo permet à Voltaire une critique indirecte des dogmes des religions chrétiennes officielles. Il s'intéresse aussi au socinianisme et, de manière générale, à ceux qui contestent l'idée d'un Dieu en trois personnes et prône la tolérance sur des points considérés comme dogmes indiscutables. Parmi eux, de grands philosophes comme John Locke, Samuel Clarke, Isaac Newton qui, regrette-t-il, ne sont pas nés au bon moment et ne constituent pas un groupe assez nombreux pour être acceptés comme une « secte » officielle en Angleterre ; à une autre époque il pense qu'ils auraient été entendus. Voltaire s'amuse : comment Luther, Calvin, Zwingli, écrivains illisibles et ennuyeux, ont-ils pu fonder des sectes aussi nombreuses alors que ces « *grands philosophes* », « *les meilleures plumes de leur temps* » n'arrivent à convaincre personne de leurs théories antitrinitaires ou de leurs doutes sur la consubstantiabilité – objet du serment exigé par le *Test Act* du 29 mars 1673 - ? (1734, vii). Cependant, en Angleterre, on ne condamne pas les grands hommes pour leurs idées religieuses ; Newton est porté en terre par le grand chancelier et les pairs du royaume, et on se soucie plus de ses découvertes que de ses croyances (1770, 2, Arianisme). Sans doute cette vision est-elle un peu idyllique ; Voltaire sait bien que pour exercer des fonctions publiques il faut prêter le serment du *Test Act* qui écarte les catholiques romains et les non conformistes, et il n'ignore pas que Swift écrit « *Nous avons justement autant de religion qu'il nous en faut pour nous haïr les uns les autres ; nous n'en avons pas assez pour nous porter à la tendresse mutuelle* »⁴. Mais pour la clarté de sa démonstration, il

4. *Pensées détachées, morales et divertissantes*, publiées avec *Le conte du tonneau*, etc., trad. française Justus Van Effen, La Haye : Henri Scheurleer, 1721, 2, p. 130...

néglige ces aspects et ne veut voir qu'une chose : diverses religions, même fort éloignées de l'anglicanisme, sont tolérées et l'on respecte le libre choix de chacun.

Aussi, plutôt que de suivre passivement la route commune, d'être contraint par une religion omnipotente, chacun pense par lui-même. Voltaire conclut : « *En Angleterre communément on pense* » (1734, xx) ; c'est une « *nation de philosophes* » (Lettre - en anglais - à Thieriot, 26 oct. 1726, D303). Plus les Anglais sont instruits et riches, plus le respect de leur liberté est devenu primordial. « *Tous les citoyens ne peuvent être également puissants mais ils peuvent être tous également libres* », leur forme de gouvernement en est une garantie (1771, 6, Gouvernement).

Un modèle politique

Pour la description des institutions politiques anglaises, Voltaire se réfère à Montesquieu auquel il rend un hommage sincère, mais il pense apporter quelque chose de neuf. Pour lui, Montesquieu est resté dans l'analyse théorique alors qu'il illustre le fonctionnement de ces institutions par des événements concrets qu'il a pu observer. Même s'il est vrai que l'aspect culturel et l'aspect social suscitent des envolées plus passionnées chez Voltaire, et si certains commentateurs pensent qu'il n'a guère observé la vie politique concrète qui se déroulait lors de son séjour, Voltaire ne néglige pas cet aspect de la nation anglaise. À la suite de Montesquieu, il y voit un facteur premier pour garantir la liberté. Et l'on peut remarquer que l'auteur de *l'Esprit des lois*, lui non plus, n'a pas analysé de près ce qui se déroulait de son temps et n'a pas pressenti l'évolution du système politique anglais.

Un combat difficile

Voltaire analyse l'histoire institutionnelle comparée des deux nations et montre comment, parties d'un même système politique, elles ont divergé. Il pense que les Anglais ont beaucoup appris chez les Français et qu'ils ont su conserver « *tout ce que la nation France a perdu* » (1771, 6, États généraux). Ils ont eu le courage de combattre des puissances fortes et respectées, et de les vaincre une à une. Ils ont repoussé les prétentions du pape qui tentait d'intervenir dans leurs affaires politiques, puis celles des seigneurs qui recherchaient plus d'autonomie et conduisaient à l'anarchie, ensuite celles de leurs évêques qui confondaient le laïc et le sacré, et enfin celles des rois (*ibid.*, Gouvernement). Aussi paradoxal que cela puisse paraître, la liberté est née des guerres civiles. Mais une fois conquise, elle ne se maintient que grâce à l'équilibre instauré entre les institutions qui se partagent les pouvoirs. Les droits du roi, des nobles et du peuple sont réglés par la constitution - au sens du XVIII^e siècle - (*ibid.* et 1734, ix).

Des institutions équilibrées

En Angleterre, la chose publique intéresse le plus grand nombre car beaucoup peuvent espérer y participer. Les Communes représentent le peuple, la partie la plus nombreuse de la population, donc la plus importante ; elle est composée de juristes, de scientifiques, de négociants, d'artisans. Selon Voltaire, le peuple anglais est avant tout une bourgeoisie citadine. Sans formuler une critique directe de cette conception qui ne l'offusque pas, il note qu'en Suède, la paysannerie n'est pas négligée et possède ses propres représentants (1771, 6, États généraux). Les Communes forment à ses yeux la nation ; aussi leur compétence ne cesse-t-elle d'augmenter ; elles contrôlent le budget qui repose sur un système fiscal juste dont la France devrait s'inspirer puisque chez elle la noblesse et la cléricature exemptent de contributions. Les impôts anglais présentent

une qualité supplémentaire : ils sont fixés une fois pour toutes, et personne ne craint de s'enrichir et d'être plus lourdement taxé. Sur ce plan, moins soucieux d'équité et d'efficacité fiscales, Voltaire opte pour le libéralisme économique. De la maîtrise du budget, découle pour les Communes un rôle non négligeable ; elles ont un droit de regard sur l'ensemble des dépenses, donc sur les décisions du gouvernement, y compris la politique extérieure.

Existe un contrepoids nécessaire à cette « *puissance redoutable* » des Communes ; il se trouve dans la chambre des Lords où les ecclésiastiques sont représentés mais neutralisés, car ils n'ont que vingt sièges sur deux cent vingt. Les pairs laïcs participent au pouvoir, mais sans avoir le droit d'amendement. Le point important est qu'ils ne font de la politique qu'au sein de la chambre haute ; ils n'exercent aucune prérogative régaliennne en dehors de ce cadre et toute trace des anciens pouvoirs féodaux a disparu ; certains nobles ne possèdent même pas de grands domaines. Encore une fois, la modernité de l'exemple anglais est instructive.

Le roi apparaît comme un arbitre nécessaire entre les deux chambres ; sa présence, à laquelle Voltaire est attaché, écarte les inconvénients du système romain antique où, en cas de conflit entre le peuple et le Sénat, il n'y avait pas de solution constitutionnelle. Avec une interprétation personnelle de l'histoire dont il est coutumier, Voltaire en déduit que Rome expédiait le peuple guerroyer au loin pour avoir la paix ; la politique de conquête romaine serait due à une vision machiavélique des sénateurs ! Cependant, si utile soit le roi, le souci de protéger la liberté demeure ; il est nécessaire de le surveiller, car il est de la nature des monarques d'avoir tendance à augmenter leurs pouvoirs (1734, VIII).

Si l'Angleterre décrite par Voltaire est quelquefois idéalisée, il ne manque pas de lui adresser quelques critiques que les Anglais perçurent fort bien : elle a encore des progrès à faire en matière littéraire (son théâtre peut être grossier et elle ne s'y intéresse pas assez) comme en matière de tolérance religieuse (Samuel Clarke n'a-t-il pas eu quelques difficultés avec le Consistoire ?). Enfin, la corruption de ses hommes politiques ne lui a pas échappé. Demeure cependant le tableau d'une nation où les citoyens ont conquis leur liberté : liberté culturelle, liberté religieuse, liberté politique, et il est nécessaire de la faire mieux connaître.

Conclusion

Le long séjour en Angleterre de Voltaire marque une étape importante dans la formation de sa pensée. Ses lectures, ses spectacles, ses recherches lui ont permis de définir sa philosophie comme la volonté de soumettre à la seule raison les dogmes et les principes établis en littérature, en science, en religion, en politique. Il a conforté son style où l'humour et la satire ridiculisent les préjugés et l'irrationnel et où la légèreté séduit le lecteur et retient son attention. Caractéristique est le livre qu'il écrit alors sur l'Angleterre, ses fameuses *Lettres anglaises*, réflexions sur cette étrange société anglaise – si différente de la société française –, qu'il regarde avec l'œil candide d'un ingénu armé de sa seule raison et débarrassé de toute opinion préconçue. Il y travaille durant son long séjour en Angleterre, puis pendant plusieurs années après son retour en France. Il s'agit de son premier ouvrage en prose et de son premier ouvrage de combat philosophique. Chaque phrase est nécessaire, sans détails inutiles et le tableau est saisissant. Voltaire dessine les grandes lignes de l'anglomanie qui se répand parmi les élites, anglomanie que sous-tend un jugement sévère porté sur la France. Il y expose les idées qu'il défendra

jusqu'à sa mort, à travers des essais, des contes et son théâtre militant. Avec ce petit livre qu'il publie en 1733, d'abord en anglais, il veut s'insérer dans la production littéraire anglaise de l'*Augustean Age*, mais aussi, et surtout, toucher un large public cultivé en France et en Europe. L'année suivante, en 1734, augmenté d'une vingt-cinquième lettre sur les *Pensées* de Pascal⁵ – dont il mesure le danger, mais qu'il publie quand même –, l'ouvrage sort en français sous le titre symbolique de *Lettres philosophiques*. Autant les *Lettres anglaises* ont connu un grand succès en Angleterre, autant les *Lettres philosophiques* provoquent un scandale en France. Menacé par une lettre de cachet, Voltaire quitte Paris à la hâte ; le 10 juin 1734, son livre est condamné à être lacéré et brûlé au pied du parlement de Paris « *comme scandaleux, contraire à la religion, aux bonnes mœurs et au respect dû aux puissances* ». Il ne sera plus jamais publié sous ce titre. Plus tard, Voltaire l'insérera, en tout ou en partie, dans certains recueils publiés à l'étranger, notamment sous le titre de *Mélanges de politique et de littérature*, et dans son célèbre *Dictionnaire philosophique*, si souvent réédités.

Au XVIII^e siècle, Voltaire n'est pas le premier à critiquer avec humour les institutions et la société françaises. Pour ne citer que le plus célèbre titre du genre, *Les Lettres persanes* sont sorties en 1721. D'autres auteurs vont publier des œuvres plus denses et plus importantes dans le domaine philosophique. Cependant ce petit ouvrage demeure un cas d'école. Par son ton et par son style, il définit « l'esprit philosophique ». Certaines phrases, certaines formules en sont devenues proverbiales. L'ouvrage d'initiation à la modernité de la culture et de la société anglaise est devenu un manifeste de la philosophie des Lumières.

BIBLIOGRAPHIE

Voltaire a souvent repris les mêmes idées, inséré les mêmes passages dans des ouvrages différents, modifié certaines versions pour les rééditer. Nous avons choisi les textes les plus didactiques et les éditions les plus classiques, celles utilisées dans les Œuvres complètes (Genève-Oxford) et les éditions scientifiques les plus récentes.

Letters Concerning the English Nation, 1733, trad. anglaise par John Lockman, London : C. Davis et A. Lyon, éd. Nicholas CRONK, Oxford Univ. Press, 1999.

Lettres philosophiques, 1734, Amsterdam : chez E. Lucas, Au livre d'or, 1734 ; seule édition du temps de Voltaire qui porte ce titre. Édition reprise et commentée par André-Michel Rousseau (Paris : M. Didier, 1964), Gerhardt Stenger (Flammarion, col. GF, 2006), Olivier Ferret et Antony McKenna (Classiques Garnier, 2010).

Dictionnaire philosophique, 1769, Genève : Cramer ; éd. reprise par R. Étiemble et R. Naves, Paris : Garnier, 1967. Dans cet ouvrage se retrouve l'essentiel des thèmes mentionnés ici.

Questions sur l'Encyclopédie, 1770-1771-1772, [Genève : Cramer].

La correspondance de Voltaire est citée à partir de la 2^e éd. de Th. Besterman (D), *O.C.*, Genève-Oxford, 85-135, reprise par Fr. Deloffre, avec add. et corr., Gallimard, Bibl. de la Pléiade, 1977-1993.

Pour une bibliographie plus complète sur Voltaire et l'Angleterre : N. DOCKÈS-LALLEMENT, « Voir l'Angleterre avec les yeux de Voltaire », *Études offertes à Michel Ganzin*, La Mémoire du droit, 2016.

5. Je remercie Michel Le Guern de m'avoir signalé que le texte des *Pensées* utilisé par Voltaire est celui de Port-Royal, Paris : Guillaume Desprez, 1678, reproduit dans PASCAL, *Œuvres complètes*, éd. M. Le Guern, Gallimard, coll. La Pléiade, 2000, t. 2. p. 901-1046.

31 mars 2015

Conférence d'Olivier CALLOT, architecte DPLG-archéologue

LE TEMPLE DE ZEUS À SALAMINE DE CHYPRE

En premier lieu il me faut remercier chaleureusement votre académie pour m'avoir invité aujourd'hui. Ces remerciements s'adressent tout particulièrement à votre présidente qui, malgré ce beau titre, fut et restera ma « patronne ». En effet, c'est sous sa bienveillante, mais ferme direction que j'ai pu étudier pendant de longues années l'architecture de Ras Shamra-Ougarit en Syrie, ou les ruines du port phénicien de Kition à Chypre. Reprenons au début. Notre aventure commune a commencé à Salamine de Chypre en 1972 et c'est ce site qui va faire l'objet de mon intervention d'aujourd'hui. Elle portera sur un des monuments majeurs de cette cité : le sanctuaire de Zeus.

Je rappellerai d'abord que la Mission archéologique française de Salamine de Chypre fut créée en 1964 par Jean Pouilloux, qui fut membre, et même président, de votre Académie et, en 1972, il en confiait la direction à Marguerite Yon. Je n'ai pas mené seul la fouille de ce temple. Un premier sondage avait été effectué en 1965 par Georges Roux, qui fut lui aussi membre de votre Académie. Quant à la fouille proprement dite, elle a été entreprise en 1970 par l'architecte Jean Bruchet, mort à Salamine en 1971. Les travaux furent repris en 1973 par Gilbert Argoud, Bruno Helly, et moi-même en tant qu'architecte. Après deux campagnes en 1973, celle du printemps 1974 fut la dernière : en juillet 1974, l'armée turque envahissait l'île et en occupait toute la partie nord, avec pour conséquence la perte de notre fouille à laquelle nous n'avions plus accès. Je ne pourrai aujourd'hui parler que d'une fouille inachevée, pour laquelle nous disposons seulement d'une documentation incomplète, aussi bien en ce qui concerne les relevés architecturaux que les photographies. Toutefois je vais essayer, sans en appeler à trop d'imagination, de faire revivre devant vous la longue histoire de ce monument.

Salamine est située sur la côte orientale de l'île, à une dizaine de kilomètres au nord de Famagouste (qui est une fondation médiévale, et n'existait donc pas dans l'Antiquité). Les principaux monuments de la ville antique ont été fouillés d'abord par le Département britannique des Antiquités, devenu chypriote en 1960 après l'indépendance, et par la mission française à partir de 1965. Le sanctuaire de Zeus est au sud-ouest de la ville.

Il semble que Salamine a été fondée vers le XI^e siècle av. J.-C., remplaçant peu à peu la cité voisine d'Enkomi. De cette époque, on ne connaît pas grand chose, si ce n'est un sanctuaire qui aurait fonctionné jusqu'au VI^e siècle, c'est-à-dire à l'époque dite « archaïque ». Sa fouille, conduite par Marguerite Yon, est malheureusement inachevée (interrompue elle aussi en 1974), mais il a été tout de même possible de dire que ce sanctuaire était dédié à une divinité mâle symbolisée par le taureau : il s'agirait du grand dieu de Chypre connu depuis le Bronze Ancien, et qui sera plus tard assimilé à Zeus.

Pour la période « classique » (V^e-IV^e s. av. J.-C.), on n'en sait guère plus. À cette époque, Salamine est un petit royaume indépendant dont les rois ont pris parti pour les Grecs

contre les Perses. On sait par l'orateur athénien Isocrate qu'Évagoras I^{er} de Salamine, roi philhellène, avait considérablement embelli sa cité. Mais la fouille, même si elle a fourni un matériel de cette époque relativement abondant, n'a révélé aucune construction classique. Mais rappelons que des secteurs entiers de la ville n'ont pas été explorés, et qu'Isocrate, pour soutenir son discours, a peut-être un peu exagéré l'importance de la cité. C'est pourtant à ce moment que le culte de Zeus de Salamine a vraiment dû prendre de l'importance, et l'existence d'un sanctuaire qui lui était dédié ne fait guère de doute. Mais tout va changer à l'époque hellénistique. Les petits royaumes chypriotes, y compris celui de Salamine, disparaissent avec l'arrivée d'Alexandre le Grand : à sa mort, en 323, ses généraux se disputent l'île, et finalement, en 294, Ptolémée I^{er} annexe Chypre à son royaume d'Égypte. Sous la domination lagide, Salamine va connaître un large développement, et on va voir que le sanctuaire de Zeus de Salamine en est une parfaite illustration.

Nous ignorons si la décision d'élever à Salamine un nouveau sanctuaire de Zeus fut prise par la cité, ou si le projet émanait directement du pouvoir royal d'Alexandrie. En tous cas, il paraît assuré que l'évergète qui a encouragé – et certainement subventionné – ce projet était un Ptolémée d'Égypte. En effet, plusieurs des monnaies trouvées dans le remblai du podium du temple sont ptolémaïques. Mais surtout on va voir que l'ensemble du décor architectural appartient totalement au vocabulaire alexandrin, ce qui veut dire que des équipes de tailleurs de pierres et de sculpteurs sont venues d'Égypte et ce, certainement sur un ordre royal.

Le projet de l'architecte chargé de cet ouvrage était particulièrement ambitieux, comme ce fut souvent le cas à cette époque hellénistique où on ne craignait guère la démesure. Ainsi, outre le temple lui-même, il était prévu de le mettre en valeur en établissant, devant sa façade principale, une esplanade longue de 250 m bordée de portiques (*Fig. 1*). Il fallait trouver un terrain libre d'au moins 15 000 m², et comme cela n'existait pas dans la ville, c'est du côté ouest de l'agglomération que fut implanté le sanctuaire. Le terrain choisi était vide de constructions importantes et devait correspondre à des nécropoles remontant à des périodes anciennes ; en effet, à une quinzaine de mètres au sud du temple, M. Yon a fouillé une riche sépulture du XI^e siècle avant notre ère. En outre, le remblai du *podium* du temple a livré un grand nombre de fragments de belles céramiques des époques géométriques et archaïques (X^e-VI^e siècles), qui devaient eux aussi provenir de tombes supprimées par la construction du temple.

Comme l'indiquent les trouvailles monétaires sous le temple, les travaux ont dû commencer au II^e siècle avant notre ère. Comme ce fut le cas pour toutes les réalisations de très –, je dirais même : de trop – grande ampleur à ces époques, les travaux furent lents ; et les retards, subis comme souvent pour des raisons financières, ont fait que le monument ne sera achevé qu'à l'époque romaine. Rappelons que Chypre a été annexée par Rome dès le I^{er} siècle avant notre ère (en 58). Cela s'est fait sans trop de heurts, ce qui n'a rien de surprenant quand on sait l'état de dégénérescence où était arrivée la dynastie lagide à cette date.

Une fois le terrain préparé et les équipes arrivées d'Alexandrie, voyons à présent le chantier lui-même en commençant par le bâtiment principal : le temple (*Fig. 3*). Il ne subsiste qu'une partie du soubassement formé par un podium à l'intérieur duquel on voit les fondations des murs de la *cella*, qui étaient indépendantes du mur extérieur.

Enfin au nord, ce sont les vestiges de la rampe d'accès qui s'appuie contre le *podium*. Ce *podium* mesure 27,50 m nord/sud sur 22,20 m est/ouest, et le mur est épais en moyenne de 2 m. Il faut remarquer que les temples à *podium* appartiennent en général à la période romaine et qu'ils sont encore exceptionnels à l'époque hellénistique. Aussi, sans trop m'avancer, je pense qu'il s'agit ici d'un des premiers temples de ce type.

Les murs sont construits en calcaire jaune à gros grains, une pierre locale de mauvaise qualité qui, dans son ensemble, est mal conservée. De surcroît, à aucun endroit ces murs, qui ont servi de carrière, ne sont conservés sur toute leur hauteur. Toutefois le dallage d'origine de la *cella* est encore en partie conservé, ce qui permet d'estimer la hauteur du podium à 4,40/4,50 m. À sa base, la *crépis* est constituée par trois degrés d'une hauteur totale de 1,40 m, surmontés par une moulure aujourd'hui très érodée. Puis vient une assise mince surmontée par un rang de carreaux et de boutisses, et enfin une dernière assise mince. On ignore comment le mur était appareillé à son sommet ; il y avait certainement une moulure de couronnement que nous n'avons pas identifiée parmi les nombreux fragments architecturaux que nous n'avons pas eu le temps d'étudier. Un détail intéressant est fourni par les boutisses qui, normalement, auraient dû s'enfoncer profondément dans l'épaisseur du mur ; or, par endroits, elles sont moins profondes que les carreaux, et il s'agit donc de fausses boutisses décoratives. Le reste de l'appareil est fait de blocs plus ou moins réguliers liés par une énorme quantité de plâtre ; cet emploi massif du plâtre, en grande partie lié à la mauvaise qualité des pierres, est tout à fait caractéristique de l'architecture de Chypre à toutes les époques, y compris très récentes. Ce mur du *podium* portait la colonnade péristyle qu'on va évoquer plus loin.

La *cella* est de plan presque carré, de 16,50 m sur 15 m. Les fondations des murs, épaisses en moyenne de 1,75 m, sont construites en blocs irréguliers liés au plâtre. Aujourd'hui elles sont très incomplètes, et plusieurs tranchées tardives attestent qu'elles ont été largement exploitées comme carrières.

Au sommet de ce qui subsiste encore du remplissage de cette *cella*, nous avons retrouvé à l'angle nord-ouest les vestiges d'un dallage brûlé en marbre blanc, fait de dalles très régulièrement disposées. Un autre dallage en gypse beaucoup plus grossier doit appartenir à une réfection tardive que j'évoquerai plus loin. En revanche, celui de marbre doit certainement être un modeste vestige du sol d'origine.

Toujours dans la *cella*, le côté sud est occupé par une fondation un peu moins profonde que celle des murs, et faite de blocs désordonnés assemblés au plâtre. Elle occupe toute la largeur de la *cella* sur une profondeur d'environ 2,70 m. Cette fondation, placée au fond de la *cella*, a dû porter une charge relativement lourde qui, à mon avis, ne pouvait être que la statue de culte, en l'occurrence celle de Zeus de Salamine. À ce propos, si je peux enfreindre la consigne que je m'étais donnée au départ et laisser jouer mon imagination, je rappellerai qu'à cet endroit même, dans le sondage qu'il avait pratiqué en 1965, Georges Roux a découvert un gros orteil en marbre blanc qui, vu sa taille, doit appartenir à une statue d'au moins 5 à 6 m de hauteur. Serait-ce l'orteil de la statue de Zeus ? Mais n'allons pas plus loin.

Sur les côtés ouest, sud et est, les murs de la *cella* sont implantés à environ 1,70 m du parement interne du mur du *podium*. En revanche, du côté nord, il est à 5,50 m, ce qui montre qu'en façade il y avait deux rangs de colonnes. À l'ouest et à l'est, on voit encore très bien une partie des fondations de deux des colonnes. Plus au centre, subsistent encore quelques dalles de calcaire très dégradées, autour d'un grand bloc creusé d'une

mortaise carrée. Dans cette dernière était placé un gros goujon de bois qui maintenait en place la base de la colonne centrale ouest.

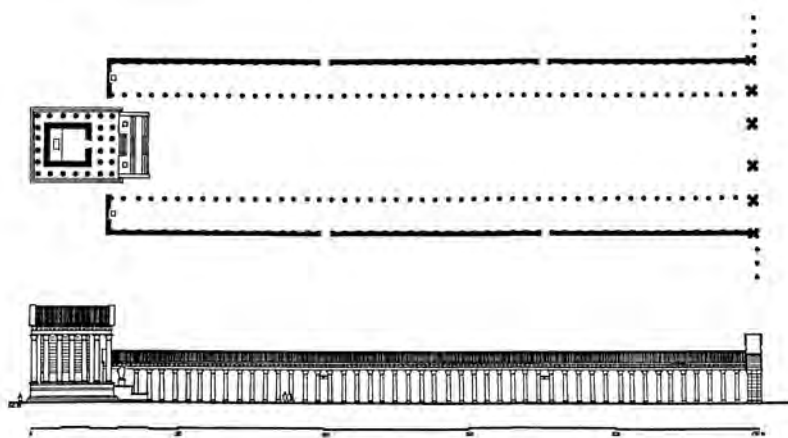


Figure 1. Le sanctuaire de Zeus à Salamine : le temple et l'esplanade (dessin O. Callot).



Figure 2. Le sanctuaire de Zeus à Salamine : la façade du temple (dessin O. Callot).

La superstructure du temple a entièrement disparu. Cependant, il en subsiste des fragments que, malheureusement, nous n'avons pas eu le temps d'étudier, mais pour lesquels nous disposons heureusement de quelques photos.

Voyons d'abord les colonnes. Ce temple, de type péristyle, était entouré de colonnes sur ses quatre côtés. Il y en avait six en façade (Fig. 2), où la colonnade était double, et huit sur les côtés longs, soit un total de 26 colonnes.

Les bases, dont nous n'avons que très peu de fragments, étaient très plates et moulurées. Les fûts étaient composés de tambours de différentes hauteurs, grossièrement taillés dans le mauvais calcaire local, et sur lesquels des cannelures étaient moulées en plâtre rapporté. Enfin les chapiteaux, faits de deux pièces superposées, hauts de près de 1,80 m, sont apparentés à l'ordre corinthien ; par leur volume général, ils rappellent tout à fait les chapiteaux qu'on nomme « nabatéens » en référence à ceux que l'on trouve à Pétra (Jordanie) ; l'appellation est fautive et, plutôt que « nabatéens », on devrait dire

« alexandrins » puisque c'est à Alexandrie qu'ils sont nés, issus de modèles égyptiens : c'est pourquoi, logiquement, on les trouve à Chypre, possession égyptienne, mais aussi en Nabatène où l'influence lagide fut très forte. Les quelques éléments de ces chapiteaux qui nous sont parvenus montrent une certaine liberté dans les détails de la sculpture, comme un petit lézard grim pant dans le feuillage de l'un d'eux. En outre ils étaient stuqués et peints de différentes couleurs. L'effet devait être saisissant...



Figure 3. Le temple de Zeus à Salamine, angle nord-ouest (état en juin 1973).

De l'entablement, nous n'avons guère d'éléments (de rares fragments), et – hélas ! – aucune photo. Tout au plus peut-on dire que les frises étaient ornées de triglyphes et de métopes. Ce mariage du dorique et du corinthien est, lui aussi, caractéristique de l'art d'Alexandrie. La hauteur des colonnes, bases et chapiteaux compris, peut être estimée à environ 12 m et l'ensemble du monument, du sol au fronton, à au moins 24 m.

Au cours de la fouille, nous avons trouvé quelques fragments, hélas trop peu nombreux, qu'il est possible d'attribuer au décor intérieur de la *cella*. Ce sont des éléments de demi-colonnes aux cannelures torsadées en calcaire fin de couleur bleutée, des morceaux de chapiteaux corinthiens en marbre blanc qui sont d'un style indiscutablement romain, montrant, comme on va le voir avec la rampe, que le monument a été achevé après l'occupation de l'île par Rome.

Au nord, la rampe d'accès occupe toute la largeur de la façade, avec une profondeur de 9,50 m. Un sondage pratiqué en 1971 par J. Bruchet avait permis de constater que la *crépis* et la moulure de base se prolongent sous la rampe, et ne présentent aucune trace d'usure : cette rampe ne fait donc pas partie du projet initial, bien qu'elle ait été construite très tôt. En revanche on ignore ce qui avait été prévu à l'origine. Peut-être était-ce une rampe étroite, à degrés ou non, comme on en trouve fréquemment dans les temples grecs. Quant à la rampe monumentale, nous y verrions volontiers le résultat d'un changement de programme au début de l'époque romaine, où ce type de large rampe est des plus courants. Comme je l'ai déjà dit, le changement de pouvoir à Chypre des Lagides aux Romains en 58 s'est fait sans heurts particuliers, et les nouveaux maîtres, reprenant le chantier sans probablement l'interrompre, ont décidé d'édifier cette nouvelle rampe pour y placer des statues de leurs empereurs. Bien qu'elle ait été en grande partie reconstruite au ^ve siècle, on peut tout de même dire qu'en façade (Fig. 2)

elle devait avoir deux volées de quatre degrés chacune et deux paliers intermédiaires. Enfin, un escalier axial permettait d'accéder au sommet du podium. Le palier supérieur est situé à 1,20 m au-dessous du podium et c'est là que fut mise au jour, du côté ouest, une tête masculine en bronze doré qui avait été complètement écrasée lors de l'effondrement de la façade au IV^e siècle de notre ère. Une reconstitution, faite à partir de moulage de fragments, a permis d'obtenir un portrait plus humain qui serait peut-être celui de l'empereur Claude I^{er} (41-54). Dans la fouille de l'autre côté de ce palier, ont été trouvés quelques fragments de drapés en bronze qui doivent appartenir à une autre statue, certainement impériale elle aussi.

La présence de ces statues à l'entrée du temple nous montre que, certes, ce sanctuaire demeurait celui de Zeus, mais qu'avec l'annexion par Rome il devenait aussi, et c'est logique, celui du culte impérial. D'ailleurs, plusieurs fragments de dédicaces à des empereurs ont été trouvés dans ce secteur (souvent remployés). L'une d'elles, qui servait dans la couverture à un caniveau byzantin devant le temple, est tout à fait claire puisqu'elle est dédiée à Vespasien et consacrée vers 70-72 par un nommé Diodoros, « grand prêtre d'Auguste César » à Chypre.

Avant de poursuivre l'histoire de ce sanctuaire, il me faut encore dire quelques mots des portiques qui, au nord, étaient destinés à mettre ce temple en valeur (*Fig. 1*). Ces portiques, longs de 225 m et larges de 13 m, longent une esplanade de 34 m de large ; ils sont rythmés de chaque côté par 47 colonnes, auxquelles correspondent des pilastres sur les murs de fond des portiques. Les colonnes étaient, elles aussi, ornées de cannelures en stuc. Les chapiteaux, apparentés à l'ordre corinthien, sont de pur style alexandrin. L'entablement, comme celui du temple, était de style dorique avec des triglyphes et des métopes.

L'entrée principale se trouvait à l'extrémité nord de l'esplanade. Elle est très difficile à distinguer aujourd'hui, car les piliers qui séparaient les différentes baies ont été maçonnés dans les parois d'un vaste réservoir construit à l'époque byzantine. On peut toutefois remarquer que les chapiteaux corinthiens de marbre blanc sont d'une facture tout à fait romaine et que, comme pour le décor intérieur de la *cella*, cette entrée monumentale doit en partie dater du début du I^{er} siècle de notre ère.

Et puis, les années passant, la ville s'agrandit en atteignant vite les abords du temple. Une rue située derrière le temple est bordée de maisons. De ce côté, les sols s'élèvent progressivement au point de masquer une partie de la face arrière du podium. Aussi, pour conserver au nord le même niveau à l'esplanade, a-t-on remblayé une partie des côtés du temple en créant une pente relativement douce du sud vers le nord.

Au cours de ces travaux de remblaiement eut lieu, du côté est, un incident dont un citoyen, certainement de rang élevé, a dû garder un bien mauvais souvenir. En effet, lors du déchargement d'un tombereau de terre, cet individu a laissé tomber, sans s'en apercevoir, une bourse qu'il devait serrer dans un repli de sa toge. Cette bourse contenait 26 pièces d'argent : des tétradrachmes à l'effigie des empereurs Vespasien et Titus ; les monnaies les plus récentes sont neuves et datent de 80 de notre ère. Certaines représentent au revers l'image de Zeus de Salamine.

En 332, à l'époque de Constantin, eut lieu un premier tremblement de terre. Il fut suivi dix ans plus tard, sous Constance II, par un second séisme qui acheva notre temple. On notera qu'à cette date il devait être fermé, à la suite du triomphe du christianisme. Les dégâts furent considérables. Les colonnades se sont effondrées, en particulier sur la

rampe, qui fut en grande partie détruite. Bien sûr ce n'est pas seulement le temple qui fut détruit, mais l'ensemble de la cité. Les travaux de reconstruction furent menés sous l'égide de l'empereur Constance II (337-361) et, en son honneur, la ville prit le nom de *Constantia*.

C'est à la suite de cette destruction, probablement au v^e siècle, que d'importants travaux de réfection furent entrepris dans les ruines du sanctuaire. La rampe du temple a été entièrement reconstruite, à peu près telle qu'elle était à l'origine. Les degrés sont en marbre blancs, faits de blocs empruntés à un petit monument d'époque classique ; deux de ces degrés sont encore en place. Le palier intermédiaire est orné d'un revêtement de petites tomettes de couleur (« *opus sectile* »). Quant au palier supérieur, on s'est simplement contenté de recouvrir le dallage romain fortement enfoncé par les chutes de blocs par un nouveau dallage en calcaire. C'est ainsi que la tête de statue en bronze de l'empereur Claude (voir plus haut), masquée par des gravats, est restée prise entre les deux dallages. Sur le *podium*, les murs de la *cella* qui avaient résisté aux séismes sont dotés d'une couverture. À l'intérieur, le dallage en marbre d'origine est complété par des dalles de gypse, et les murs sont ornés de peintures dont nous avons retrouvé quelques pauvres fragments.

La question se pose de savoir à quoi était alors destiné ce bâtiment, luxueusement restauré. C'est bien entendu à une église que l'on pense tout de suite. Toutefois ce bâtiment qui ouvre du côté nord ne présente aucune des caractéristiques qu'on attendrait d'une église et, de surcroît, vers la même époque, une petite église à trois nefs est construite dans le portique oriental (elle n'a pas encore été fouillée).

Dans sa publication (1998) de la riche basilique dite « de la *Campanopetra* » de Salamine, elle aussi construite au v^e siècle, le regretté Georges Roux proposait de voir dans la *Campanopetra* une fondation destinée à abriter une relique particulièrement insigne, qui serait selon lui un fragment de la Vraie Croix donné à la cité par sainte Hélène, mère de Constantin, à son retour de Jérusalem. Mon amitié pour G. Roux fait qu'en aucun cas je ne voudrais provoquer une querelle des reliques. Aussi, je lui laisse la Vraie Croix, et je propose plutôt, par exemple, de placer dans l'ancienne *cella* du temple de Zeus la dépouille de saint Épiphane, archevêque de Salamine mort en 403, dont on sait que le corps a été inhumé dans la ville. Mais j'insiste : il ne s'agit bien sûr que d'une hypothèse.

Sur les côtés et à l'arrière du temple devenu *martyrion*, les sols ont été fortement exhaussés de façon à enfouir une partie des blocs effondrés de la colonnade trop difficiles à déplacer. Enfin, au nord-est, une petite fontaine voûtée a été aménagée dans le mur du podium. Elle était précédée par une cour dallée à l'est.

Au nord, les ruines des portiques ont elles aussi été réaménagées. J'ai déjà mentionné la petite basilique établie dans le portique oriental, et qui pourrait dater du v^e siècle. Ailleurs, on a construit des pièces de dimensions variées à l'arrière des portiques. Là où les colonnes subsistaient, elles ont été creusées de logements pour y fixer des auvents ou des éventaires. Et il ne fait guère de doute que cette esplanade et les vestiges de ses portiques soient devenus un marché, qu'il faut bien sûr imaginer vivant, coloré et rempli des riches odeurs d'un marché d'Orient.

Pour finir avec ces réaménagements, il faut mentionner un très vaste réservoir voûté construit à l'extrémité nord, peut-être à l'époque de Justinien (règne 527-565). Il englobe dans ses parois les vestiges des portes d'entrée romaines de l'esplanade.

La ville de Salamine/*Constantia* va alors vivre une période de calme et de prospérité en particulier sous le règne de Maurice Tibère (582-602). On peut simplement noter quelques travaux ponctuels, comme un exhaussement des sols au pied de la rampe qui a masqué les deux premiers degrés (c'est d'ailleurs grâce à cela qu'ils nous sont parvenus à peu près complets).

Malheureusement tout a une fin et le ciel de Salamine/*Constantia* commence à s'obscurcir au début du règne d'Héraclius. En effet, vers 611, les Sassanides venus de Perse envahissent l'Égypte et la Palestine, puis la Syrie et l'Asie Mineure où ils atteignent même les faubourgs de Constantinople. L'île de Chypre se retrouve alors complètement isolée. Aussi ses édiles décident-ils d'édifier hâtivement une enceinte réduite pour parer à un éventuel coup de main sassanide. Cette enceinte édifiée au cœur de la ville englobe une vaste basilique, qui devait probablement être la cathédrale. Elle englobait aussi le réservoir qui pouvait être bien utile en cas de siège.

Pour construire ce rempart, on va détruire et récupérer les pierres de plusieurs monuments, et c'est le secteur de l'ancien temple de Zeus qui en fut la première victime. On a dû commencer par déplacer la relique de saint Épiphane en la transportant dans une chapelle annexe de la cathédrale. Puis l'exploitation en carrière a commencé.

Là encore, on peut citer une anecdote qui, elle aussi, est regrettable et peut-être plus. Dans la fouille de 1973 nous avons retrouvé, au pied des degrés de la rampe, un rouleau de onze monnaies soudées les unes aux autres : ce sont des *folles*¹, dont le plus récent a été frappé sous l'empereur Phocas (602-610). Ce modeste pécule correspond à peu près à la paye quotidienne d'un ouvrier spécialisé. On pourrait alors imaginer le scénario (ou le roman) suivant : un ouvrier appartenant au chantier de démolition cache sa paye du jour en l'enterrant au pied de la rampe. Mais enterrer son argent au milieu d'un chantier en activité paraît une bien mauvaise idée ; il devait s'agir d'une cachette provisoire. Mais voilà, le malheureux propriétaire n'est jamais revenu ! Doit-on en déduire que les tavernes de *Constantia* étaient mal fréquentées la nuit ? Je n'irai pas plus loin.

Le rempart a été construit et, d'ailleurs, il est toujours bien visible aujourd'hui. Toutefois, la menace perse sera de courte durée, et rapidement effacée par la brillante reconquête de l'Orient byzantin par Héraclius en 628. Mais cette première alerte marque tout de même pour Salamine/*Constantia* le début d'un irrémédiable déclin et, finalement, c'est contre les Arabes de Moawiya que, dès 647, va servir cette dernière et bien illusoire défense.

Si la ville de Salamine ne disparaît que vers le XIII^e siècle pour laisser sa place à Famagouste, quelques kilomètres plus loin au sud, le temple de Zeus et sa région avaient disparu depuis longtemps. Il ne se réveillera qu'en 1890 sous les coups de pioche des archéologues anglais H.A. Tubbs et J.A.R. Munro. En 1924, l'architecte G. Jeffery procédera à une mise en valeur, assez discutable, des ruines. Enfin en 1973 et 1974 nous avons essayé, hélas trop brièvement, de lui rendre un peu de sa splendeur passée. Puis l'occupation turque l'a abandonné et la nature y a repris ses droits.

1. Le *folles* est une petite monnaie de bronze introduite dans l'Empire romain à la fin du III^e s.

7 avril 2015

Communication de Philippe JAUSSAUD, Université Claude-Bernard – Lyon 1

LE POISON : UN OBJET D'ÉTUDES PLURIDISCIPLINAIRES

Nous conduirons ici une réflexion sur le poison considéré comme « objet-frontière » entre science, histoire et littérature. Envisagés de cette manière, les toxiques acquièrent une intéressante forme tridimensionnelle. De nombreuses histoires du poison ont déjà été publiées, dont nous nous inspirerons (Jean de Maleissye, *Histoire du poison* ; Joël Lévy, *idem* ; Bernadette de Castelbajac, *Histoires d'empoisonneuses* ; Philippe Valode, *Les grands Empoisonnements de l'Histoire*, etc.). Nous montrerons que le poison peut-être considéré comme un véritable « marqueur » de l'Histoire au même titre, par exemple, que le parfum, l'aliment ou le duel. Par certains aspects, en effet, l'histoire du poison rejoint celle des mentalités. Plusieurs ouvrages en témoignent : Georges Minois, *Le Couteau et le poison* ; Franck Collard, *Le Crime de poison au Moyen-Âge*, et *Pouvoir et poison* ; Frédéric Jacquin, *Affaires de poison. Les crimes et leurs imaginaires au XVIII^e siècle*. La littérature, en particulier le roman, reflète l'impact des toxiques sur le comportement humain.

Notre étude se limitera à des toxiques d'origine naturelle (hétérosides, alcaloïdes, mycotoxines, venins, arsenic). Pour l'aspect littéraire, nous nous appuierons sur quelques des romans significatifs (d'aventure, sentimentaux, policiers ou historiques). L'éternelle ambiguïté médicament/toxique – Janus aux deux visages – (Jacques Derrida, *La Pharmacie de Platon*) apparaîtra en filigrane. Enfin, les parties successives du plan que nous adopterons seront les grandes périodes de l'Histoire (Antiquité, Moyen Âge, Temps Modernes, période contemporaine).

L'Antiquité

Dès l'Antiquité, le poison est utilisé comme moyen de pouvoir : on tue ses rivaux en les empoisonnant, ou bien on les pousse à se suicider de cette manière. Plusieurs documents, tels des tablettes sumériennes découvertes à Nippur (3^e millénaire) ou le papyrus d'Ebers (1500 av. J.-C.), répertorient des drogues (au sens de la pharmacognosie : matières premières médicamenteuses d'origine naturelle) dotées de propriétés à la fois thérapeutiques et toxiques.

L'Égypte est une terre de magie, de mystères, et parfois de terreur lorsque *L'Empoisonneur de Ptah* (Paul Doherty) fait régner la peur sur Thèbes. Parfois, la nature du poison est inconnue et la victime lutte vainement contre l'intoxication (Marie-Ange Faugérolas, *Complot sur le Nil*). Parfois, il s'agit de venin de cobra (Lynda S. Robinson, *L'Agent de Pharaon*). C'est précisément un ophidien – lové dans une corbeille de fruits – que Cléopâtre choisira comme moyen de suicide (Margaret George, *Les Mémoires de Cléopâtre. La morsure du serpent*). Ainsi disparaît la dernière souveraine de la dynastie des Ptolémées ou Lagides qui a succédé à Alexandre le Grand. Ce roi a peut-être souffert de la toxicité de l'hellébore blanc (*Veratrum album*), prescrit par ses médecins. Sa mort a été

attribuée par certains auteurs à une administration criminelle de strychnine (alcaloïde de *Strychnos nux vomica*) ou d'arsenic (Jean-Claude Aubert, *Alexandre le Grand. Le roi malade* ; Jean Coulomb, *La Mort d'Alexandre le Grand*, communication à la Société française d'histoire de la médecine, 17 mars 1984). La lointaine héritière d'Alexandre, Cléopâtre, a-t-elle testé les effets de divers poisons sur des condamnés à mort, comme nous le montre une œuvre du peintre Alexandre Cabanel ? Séparer l'Histoire de la légende est parfois difficile.

La mythologie grecque met en scène un personnage-type que nous retrouverons constamment par la suite, la « Vénéneuse » (Lydie Bodiou *et al.*, *Les Vénéneuses : figures d'empoisonneuses de l'Antiquité à nos jours*). Il s'agit de Médée, experte en toxiques de toutes sortes. Elle tente d'empoisonner Thésée avec de l'aconit (*Aconitum napellus*, plante alcaloïfère contenant de l'aconitine) ; c'est pourquoi la Phèdre de Racine s'écrie : « [...], j'ai fait couler dans mes brûlantes veines / Un poison que Médée apporta dans Athènes » (V, 7).

Dans la réalité de l'histoire grecque, la mort de Socrate (399 av. J.-C.) revêt un caractère fortement symbolique, quasi mythologique. Le philosophe choisit de se suicider en buvant un extrait de ciguë (*Conium maculatum*, plante alcaloïfère contenant de la conicine). Sa mort, telle qu'elle est décrite dans le Phédon de Platon, est assez douce, et elle a inspiré, avec son procès, de nombreuses œuvres littéraires (Claude Mossé, *Le procès de Socrate* ; Ignacio Garcia-Valino, *La double Mort de Socrate*), ainsi qu'un célèbre tableau de Jacques-Louis David (New York, Metropolitan Museum of Art).

À Rome, le poison est omniprésent (Béatrice Nicodème, *Les Poisons de Rome*). De nombreux romans évoquent les poisons de l'empire romain. Nous retrouvons l'aconit, plante vénéneuse évoquée dans *Le Complot Tibère* de Pierre-Édouard Besse. L'opium – dont nous reparlerons plus loin – joue un rôle dans *Le Trésor de Boudicca* d'Anne de Leseleuc : des extraits du pavot à opium (*Papaver somniferum*), injectés à l'aide d'épines, permettent d'endormir des victimes.

Les vies des « douze Césars » (Suétone) baignent non seulement dans le sang, mais aussi dans le poison. Ainsi, l'empereur Claude (Pierre Renucci, *Claude*) meurt après avoir consommé un plat de champignons vénéneux commandé par son épouse Agrippine (Pierre Grimal, *Mémoires d'Agrippine*). Fils d'Agrippine, Néron fait empoisonner son demi-frère Britannicus au cours d'un banquet, pour affermir sa position sur le trône impérial. Un frontispice gravé, illustrant la tragédie *Britannicus* de Racine, montre le jeune homme tombant de son lit de table, le corps tordu. Le poison a été fourni par Locuste, un type de sorcière criminelle que nous retrouverons au XVII^e siècle dans l'« Affaire des Poisons ». Plusieurs tableaux et gravures représentent Locuste essayant un toxique sur un esclave.

Afin d'échapper à un dur châtement, les ennemis de Rome vaincus choisissent souvent de se suicider. Nous avons déjà mentionné Cléopâtre, dont la mort a inspiré un nombre impressionnant de tableaux. Après sa défaite, le roi du Pont Mithridate se jette sur son glaive, car il se croit invincible par le poison. N'a-t-il pas absorbé régulièrement de petites quantités de toxiques, afin de prévenir les attentats contre sa personne ? Cette « mithridatisation » est inefficace, mais le terme est passé dans le vocabulaire. La Carthaginoise Sophonisbe, reine de Numidie, n'hésite pas à boire le poison après sa défaite : ce suicide lui épargne d'être exhibée au triomphe de Scipion. Deux tragédies du siècle de Louis XIV s'inspirent, l'une de Sophonisbe (Corneille), l'autre de Mithridate (Racine). Comme la mort de Cléopâtre, le suicide de Sophonisbe est représenté sur un

nombre très important de tableaux, en particulier, une œuvre de Mattia Preti conservée au Musée des beaux-arts de Lyon.

L'Empire romain se christianisera, comme on le sait. Dans la *Légende dorée* (Jacques de Voragine), saint Jean bénit une coupe de poison que lui a donnée un prêtre païen pour le mettre à l'épreuve ; un petit dragon bicéphale s'échappe alors du récipient (cf. le tableau d'Alonso Cano conservé au Louvre). Par ailleurs, l'*Apocalypse* (8, 11) mentionne le poison avec la chute de l'étoile Absinthe : l'aérolithe libère un composé amer – et probablement toxique – dans l'eau des fleuves et des mers.

Pour clore le chapitre de l'Antiquité, nous évoquerons brièvement la Chine, avec son premier empereur, le « Qin » (259-210 av. J.-C.). Ce souverain a peut-être souffert d'une intoxication chronique, due à la consommation de « perles de mercure » (François Thierry, *La Ruine du Qin. Ascension, triomphe et mort du premier Empereur de Chine*).

Le Moyen Âge

Au Moyen Âge, l'essentiel des connaissances relatives aux « simples » – plantes médicinales, mais aussi plantes toxiques (cf. *supra*) – se concentre dans les monastères. Le moine en charge de la préparation des médicaments à partir des drogues végétales, l'*apothecarius*, apparaît dans plusieurs romans. Citons *Le Nom de la rose* d'Umberto Eco, dont l'intrigue inclut l'empoisonnement des pages d'un manuscrit. Dans la littérature policière, un *apothecarius* détective, le frère Cadfaël, se trouve confronté à l'empoisonnement par l'aconit (Ellis Peters, *Le Capuchon du moine*). Le titre du roman évoque à la fois le contexte ecclésiastique de l'intrigue et le nom trivial de l'aconit – dû à la forme de ses corolles violettes. Dans les enquêtes de deux *missi dominici* au temps de Charlemagne, un autre religieux, le Saxon Erwin, assiste à un empoisonnement lors d'un banquet (Marc Paillet, *Le poignard et le poison*).

Dans *La Galerie du rossignol* de Paul Harding, un mélange d'arsenic rouge et de baies de belladone (*Atropa belladonna*) broyées est utilisé à des fins criminelles. *Les Rois maudits* de Maurice Druon mettent en scène quelques crimes d'empoisonnement (Maurice Druon, *Les Poisons de la couronne*), en particulier le meurtre de Mahaut d'Artois par son neveu Robert. L'enjeu de ce crime est la récupération d'un héritage.

Les études médico-légales de Philippe Charlier indiquent qu'Agnès Sorel serait morte d'un empoisonnement par le mercure. En effet, la découverte de concentrations très élevées du métal lourd dans les phanères laisse supposer une intoxication criminelle de la favorite de Charles VII – peut-être par une personne de son entourage (Luc Portier, *Qui a tué Agnès Sorel ?*).

Durant tout le Moyen Âge, et jusqu'au xx^e siècle – donc un « long Moyen Âge » au sens de J. Le Goff et F. Braudel –, les mycotoxines produites par un champignon parasite, l'ergot des céréales (*Claviceps purpurea*) suscitent d'effrayantes épidémies de « feu Saint-Antoine » ou « mal des ardents ». Il s'agit d'une intoxication alimentaire consécutive à la consommation de pain fabriqué avec des céréales ergotées (Steven Laurence Kaplan, *Le Pain maudit. Retour sur la France des années oubliées, 1945-1958*). Sur des tableaux de Jérôme Bosch ou de Pieter Brueghel apparaît la trace de l'intoxication : le feu rappelle les brûlures ressenties par les victimes, lorsque leurs membres se nécrosent et tombent. Les malheureux amputés, après avoir cru brûler en enfer, doivent se déplacer à l'aide de béquilles (cf. les mendiants de Brueghel). L'ergotisme provoque aussi des symptômes neurologiques : le malade tente alors de se jeter par une fenêtre pour échapper à des hallucinations effrayantes. Une telle défenestration est visible dans un tableau de Bosch.

Malgré les ferventes prières adressées à saint Antoine, réputé guérir la maladie, la mort fauche les rangs des consommateurs de céréales ergotées. L'ergot des céréales possède également des propriétés abortives.

Les Temps modernes

La Renaissance

Les Temps modernes constituent une époque de grandes découvertes : les explorateurs cinglent vers des *terrae incognitae* qui leur livrent de nouveaux toxiques/médicaments. Il s'agit principalement de la coca (feuille d'*Erythroxylum coca*, plante à alcaloïdes comme la cocaïne) et du curare (extrait de plantes à alcaloïdes, comme *Chondodendron tomentosum*). Ce dernier représente pour les conquistadors une « mort volante », car elle est projetée par les Indiens sous la forme de flèches empoisonnées (Louis Bousсенard, *Le Maître du curare*). Cependant, les envahisseurs triomphent de toutes les résistances et imposent leurs lois aux colonisés. Ces derniers se voient imposer de durs travaux, dans les mines ou les champs : ils mastiquent alors des feuilles de coca, une pratique qui atténue les sensations de faim et de fatigue.

Parallèlement aux principes actifs découverts outre-Atlantique, les poisons végétaux traditionnels continuent d'être utilisés, comme l'aconit (S.J. Parriss, *Trabisons*) ou la jusquiame (*Joscyamus niger*, plante à alcaloïdes comme l'hyoscyamine). Ce dernier végétal apparaît dans la célèbre pièce de Shakespeare *Hamlet*, dont la trame revêt une forte coloration toxicologique. En effet, le père d'Hamlet est tué pendant son sommeil par son frère Claudius : celui-ci verse dans l'oreille de sa victime un poison nommé *hebenon*. Le mot anglais *henbane* désigne la jusquiame, mais le pharmacologue Ryan Huxtable penche pour la cigüe, dont l'ancien nom vernaculaire anglais est *herb bennet* (*Perspectives in Biology and Medicine*, 1993, p. 262-280). La mère d'Hamlet meurt aussi par le poison, de manière accidentelle. Enfin, le spectre du père d'Hamlet hante la pièce, or les alcaloïdes de la Jusquiame, plante traditionnelle des sorcières, possèdent des propriétés hallucinogènes.

La Renaissance italienne fait, bien sûr, immédiatement penser aux Borgia, à leurs « poudres de succession » et autres *aqua tofana* arsenicales. Ce thème classique fournit la trame de nombreux romans (Sara Poole, *Francesca. Empoisonneuse à la cour des Borgia*). Mais d'autres familles de la noblesse italienne utilisent le poison, à Rome, à Florence ou à Venise. On soupçonne d'ailleurs Pierre II de Médicis d'avoir commandité l'assassinat du fameux érudit Jean Pic de la Mirandole avec de l'arsenic (Catherine David, *L'Homme qui savait tout*). Dans son roman *Ascanio, orfèvre du roi*, Alexandre Dumas évoque le xv^e et le xvi^e siècles, « quand Masaccio et le Dominiquin mouraient du poison ». La France des Valois est aussi contaminée par le poison, puisque « Charles IX arrache des mains du jeune roi de Navarre le livre fatal que sa mère vient de barbouiller d'arsenic ».

C'est au cours de la Renaissance que Paracelse (1493-1531) fournit aux toxicologues leur devise : *Sola dosis venenum fecit*. La signification de cette phrase nous interpelle encore aujourd'hui. En effet, un produit *a priori* non dangereux – comme un médicament – le devient à forte dose. Inversement, un poison administré à faible dose peut exercer un effet médicamenteux – les exemples sont nombreux. Plus grave encore : aucune substance n'est dénuée de toxicité ; il suffit d'administrer de fortes doses pour provoquer un empoisonnement. Nous sommes donc condamnés à vivre entourés de toxiques en puissance.

Les hommes des Temps modernes tentent de se prémunir contre le poison à l'aide d'objets étranges, comme les glossopètres – dents de requins fossilisées – ou

les bézoards – lourdes concrétions des pré-estomacs des ruminants. Ces productions animales sont portées ou exhibées, enrichies d’or et de pierres précieuses. Ambroise Paré convainc Charles IX de l’inefficacité de tels colifichets.

Le XVII^e siècle

Le spectre du poison continue de planer durant le XVII^e siècle. Ainsi, le philosophe Descartes a peut-être été assassiné à la cour de la reine Christine de Suède (Charlotte Bousquet, *Venenum* ; Christian Carisey, *Le Testament de Descartes*). Sous le règne du Roi-Soleil éclate la terrible « Affaire des Poisons » (Jean-Christian Petitfils, *L’Affaire des Poisons* ; Arlette Lebigre, *Idem* ; Claude Quétel, *Une Ombre sur le Roi Soleil. L’Affaire des Poisons*), qui influence fortement la littérature romanesque contemporaine (Juliette Benzoni, *Le Temps des poisons* ; Christine Goude, *La Cour des poisons* ; Karin Hann, *Les Venins de la cour* ; Judith Merkle Riley, *La Jeune fille aux oracles* ; Jean-Michel Riou, *L’Insoumise du Roi-Soleil* ; Gérard Hubert-Richou, *Le Sceptre et le venin* ; Emmanuelle de Boysson, *La Revanche de Blanche* ; Nicole Voilhes, *La Mouche*, etc.). La première phase de l’Affaire est l’assassinat par la marquise de Brinvilliers de son père et de ses deux frères (Jeanine Huas, *Madame de Brinvilliers. La marquise empoisonneuse* ; Agnès Walch, *La Marquise de Brinvilliers* ; Catherine Hermaty-Vieille, *La Marquise des ombres*). La criminelle teste ses poisons sur des pauvres, dans les hospices. À la suite d’une perquisition chez son amant, la Brinvilliers se trouve officiellement accusée. Elle s’enfuit, mais les exempts du lieutenant général de la police de Paris, Nicolas de La Reynie, la poursuivent jusqu’en Hollande. Finalement, la marquise est capturée, torturée (Arthur Conan Doyle, *L’Entonnoir de cuir*), décapitée et brûlée.

Au cours d’une seconde phase, La Reynie s’appuie sur certains témoignages de l’affaire Brinvilliers pour démanteler un vaste réseau criminel parisien, dont les nœuds sont des sorcières empoisonneuses et avorteuses, comme Catherine Deshayes, dite la Voisin (Françoise Hamel, *La reine des ténèbres*). Ces criminelles vendent des poisons ou des philtres d’amour, et organisent des messes noires avec des prêtres dévoyés. Leurs clients sont, pour nombre d’entre eux, des membres de la noblesse et de la Cour. Quant aux poisons utilisés, il s’agit de dérivés d’origine animale (venins, sécrétions, cadavres), minérale (sels ou oxydes de mercure ou de plomb, arsenic, antimoine) ou végétale (ivraie, ciguë, opium, morelle noire *Solanum nigrum*, plante à alcaloïdes, etc.). Décidant de frapper fort, Louis XIV décrète la constitution d’une « chambre ardente » (Max Gallo, *La Chambre ardente*). Cette juridiction d’exception décrète des arrestations, interroge de nombreux témoins ou prévenus, et prononce *in fine* une centaine de condamnations à mort, à l’emprisonnement ou au bannissement. Un temps suspecté d’avoir empoisonné sa maîtresse Mademoiselle Du Parc (François Boulay, *Racine. Racines*), Jean Racine est vite blanchi : « Marquise » du Parc a probablement succombé aux suites d’un avortement.

Les personnages de la Brinvilliers et la Voisin, tout comme d’autres criminelles impliquées dans la sinistre « Affaire des Poisons », perpétuent la figure féminine de la « Vénéneuse », véritable bénédiction pour les romanciers.

Les Lumières

Au Siècle des Lumières, le médecin anglais William Withering (1741-1799) développe et codifie la thérapeutique digitalique. La digitale pourpre (*Digitalis purpurea*, plante à hétérosides) permet de traiter les insuffisances cardiaques chroniques, mais les

posologies doivent être strictement respectées ; même un faible écart peut entraîner une intoxication mortelle.

Un empoisonneur du XVIII^e siècle, l'épicier Antoine-François Desrues, est convaincu d'avoir intoxiqué une dame de Lamotte et son fils, pour jouir de leurs biens. Mais la nature du toxique utilisé par le cupide commerçant reste inconnue (Bernard Hautecloque, *Épices et poisons*).

Plusieurs romans policiers contemporains exploitent le thème de l'intoxication criminelle au XVIII^e siècle. Dans *Meurtre à Oxford* de Tessa Harris – qui évoque les débuts de la médecine légale en Angleterre –, un empoisonnement par la digitale est habilement masqué grâce au laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*, plante à hétérosides cyanogénétiques). Toujours en Angleterre, l'apothicaire John Rawlings est confronté à une intoxication collective par l'arsenic au cours d'un banquet (Deryn Lake, *L'Apothicaire et le banquet empoisonné*). En Italie cette fois, dans *Sérénissime assassinat*, Gabrielle Wittkop exploite la toxicologie des plantes vénéneuses. En France, le commissaire au Châtelet Nicolas Le Floch se trouve personnellement impliqué dans un crime d'empoisonnement : il est accusé d'avoir assassiné sa maîtresse Julie de Lastérieux (Jean-François Parot, *L'Affaire Nicolas Le Floch*).

Le grand XIX^e siècle

Observé sous l'angle de la toxicologie, le XIX^e siècle peut être qualifié, sans exagération aucune, de « grand ». En effet, durant cette période les toxiques sont isolés, leur nature, leurs propriétés physico-chimiques et leur mode d'action dévoilés. La naissance d'une médecine légale bénéficiant des apports de la chimie analytique aide la justice à prouver le meurtre par le poison (E.J. Wagner, *La science de Sherlock Holmes*).

Le XIX^e siècle inclut la période victorienne, sur laquelle plane non seulement l'ombre de Jack l'éventreur, mais aussi celle du poison (Sarah Pinborough, *Whitechapel*). Les grands empires coloniaux s'étendent et s'organisent. L'exploration de l'Afrique (Pierre Mariel, *Sous les sagaies des cannibales : Stanley et Livingstone*) fait découvrir des poisons de flèche et d'épreuve contenant de puissants principes toxiques (Maurice de Moulins, *Le poison d'épreuve*). De plus, les empires fournissent aux métropoles des poisons à fumer, comme l'opium, ou à utiliser criminellement, comme les fruits de la liane réglisse du Tonkin (*Abrus pectoratus*) (Jean Contrucci, *L'affaire de la Soubeyranne*). Enfin, le XIX^e siècle voit éclore des œuvres littéraires qui s'inspirent de faits toxicologiques *de leur époque* – les romans cités jusqu'ici racontent *a posteriori* des faits supposés se dérouler à une époque antérieure – et qui pérennisent la figure de la « Vénéneuse ». Le roman policier « toxicologique » contemporain n'en puise pas moins, assez souvent, son inspiration dans l'ère victorienne (Anne Perry, *Rutland Place*).

Dès le début du XIX^e siècle, des poisons végétaux sont extraits et caractérisés : des alcaloïdes, comme la morphine de l'opium (1805), ou la strychnine convulsivante de la noix vomique (graine de *Strychnos nux vomica*) (1818) ; des hétérosides cardiotoniques/ cardiotoxiques, comme la digitaline des feuilles de digitale (1868) ou la strophanthine (graines de *Strophanthus hispidus*) (1889) ou l'ouabaïne (graines d'*Akokanthera ouabaio*) (1888) ou encore la tanghinine (graines de *Tanghinia [Cerberia] venenifera*) (1889). Le *Strophanthus* fournit un toxique de flèche, et le tanghin est un redoutable poison d'épreuve malgache (Bernard Ucla, *Madagascar. Les larmes du roi Radamè*). Les savants commencent à décrypter les structures très complexes des toxines végétales. Ainsi, Alexander Crum Brown (1838-1922) et Thomas Richard Fraser (1841-1920) étudient les relations

structure-activité dans la série des alcaloïdes, démontrant que la transformation de leurs fonctions amines en ammoniums quaternaires les convertit en composés curarisants. L'allemand Otto Wallach (1847-1931) s'attaque à la chimie des dérivés terpéniques, acquérant ainsi le surnom de « messie des terpènes ». Toujours en Allemagne, Richard Willstätter (1872-1942) établit la structure exacte de la cocaïne (1898). Mais, les déterminations des structures exactes, tout comme les synthèses, seront l'apanage du xx^e siècle.

Les criminels utilisent beaucoup l'arsenic au cours du xix^e siècle, tellement même que certains auteurs évoquent un « siècle de l'arsenic » (James Whorton, *The arsenic century : how victorian Britain was poisoned at home, work, and play*). D'ailleurs, une empoisonneuse anglaise célèbre est surnommée « Sally arsenic ». James Marsh (1794-1846) met au point la première méthode chimique de détection de l'arsenic sur les cadavres (1830). De son côté, le belge Jean Servais Stas (1813-1891) fournit une technique d'identification de la nicotine (alcaloïde du tabac *Nicotiana tabacum*), qui permettra de convaincre d'assassinat Hippolyte Visart de Bocarmé. L'affaire Bocarmé est restée célèbre, tout comme l'affaire Marie Lafarge. Lors du procès Lafarge, l'expertise de Matthieu Orfila (1787-1853) – professeur de médecine légale à la faculté de médecine de Paris – est décisive : le toxicologue détecte de l'arsenic dans les viscères de la victime (Laure Adler, *L'Amour à l'arsenic. Histoire de Marie Lafarge*). La toxicologie s'invite désormais au prétoire.

Les toxicologues décrivent précisément les symptômes des empoisonnements : c'est la naissance de la toxicologie clinique, qui s'associe à une véritable toxicologie expérimentale. Une telle approche permet à Orfila de rédiger son célèbre *Traité des poisons, tirés des règnes minéral, végétal ou animal* (1826). Auteur d'un ouvrage analogue, l'Écossais Robert Christison (1797-1822) teste intrépidement sur lui-même les effets toxiques de la fève de Calabar. Cette graine de *Physostigma venenosum*, servant à préparer l'éséré – poison d'épreuve africain du golfe de Guinée –, fournit l'ésérine ou physostigmine, un alcaloïde anticholinestérasique.

Si Claude Bernard (1813-1878) est physiologiste, il est aussi toxicologue. « Les toxiques sont de véritables réactifs de la vie », affirme-t-il. Le monoxyde de carbone lui permet d'explorer la fonction respiratoire de l'hémoglobine des globules rouges. Le terrible gaz tue beaucoup au xix^e siècle, notamment Émile Zola (1840-1902), dont un criminel a obstrué la cheminée. Dans le roman *Obscura* de Régis Descott, un jeune homme se suicide par le monoxyde de carbone, tout en notant les symptômes successifs qu'il éprouve. Claude Bernard s'intéresse également au mode d'action du curare, donnant son nom à l'une des phases de la paralysie induite par le toxique. Dans *L'Aiguille qui tue* d'Henry Cauvain, un criminel utilise le curare pour assassiner ses victimes. Le Britannique John Newport Langley (1852-1925) utilise la nicotine et la pilocarpine (alcaloïde du *Pilocarpus jaborandi*) comme toxiques « réactifs de la vie ». Il définit ainsi – indépendamment de Paul Ehrlich (1854-1915) – le concept fondamental de « récepteur pharmacologique ». Reprenant la réflexion de Paracelse sur la dose, Claude Bernard affirme la dualité médicament/poison : « Tous les poisons, suivant les doses, peuvent être employés comme agent de destruction de la vie ou comme moyen de guérison des maladies ». La réciproque est vraie.

Au xix^e siècle, le poison « objet d'étude » s'affirme donc aussi comme un « objet frontière », transcendant les disciplines – physiologie, pharmacologie, médecine, chimie minérale, organique ou analytique, droit.

Le toxique nourrit abondamment le roman à l'époque. Madame Bovary, de Gustave Flaubert, se suicide par l'arsenic : la description de la mort d'Emma est minutieusement exacte. Alexandre Dumas n'oublie pas, dans ses *Crimes célèbres*, la marquise de Brinvilliers. Il crée aussi des personnages inoubliables d'empoisonneuses, comme la Milady des *Trois mousquetaires* (Olivier Merlin, *Milady* ; Yak Rivais, *Milady mon amour*) ou l'Éloïse de Villefort du *Comte de Monte-Cristo*, véritable spécialiste des toxiques. Cette « Locuste », comme la désigne un titre de chapitre du roman, tente d'empoisonner sa belle-fille Valentine. Mais heureusement, le grand-père de Valentine l'a protégée par mithridatisation. Madame de Villefort, démasquée par son mari, se suicide – comme Médée –, entraînant avec elle son jeune fils Édouard dans la mort. D'autres figures de « Vénéneuses » peuplent le roman du XIX^e siècle, comme Madame de Sauvetat (Paul d'Aigremont, *L'Empoisonneuse*) ou la Tofana (Henry de Kock, *La Grande Empoisonneuse*).

La réalité n'est pas moins sordide, puisque la sinistre cuisinière Hélène Jégado tue ses employeurs en mêlant de l'arsenic à ses ragoûts (Peter Meazey, *La Jégado. L'empoisonneuse bretonne*). Jean Teulé a récemment repris le personnage pour en faire l'héroïne de son roman *Fleur de Tonnerre*. En Angleterre, plusieurs victoriennes manient l'arsenic, comme Sarah Chesham (« Sally Arsenic »), Madeleine Smith, ou peut-être Florence Maybrick (Kate Colquhoun, *L'a-t-elle empoisonnée ? Une histoire victorienne de déception, d'adultère et d'arsenic*).

Cependant, le poison n'est pas l'apanage des femmes, victoriennes ou non (Claude Gauvard *et alii*, *Éternelles coupables : les femmes criminelles de l'Antiquité à nos jours*). En témoignent, par exemple, plusieurs cas d'empoisonnement criminel avec des alcaloïdes : l'affaire Castaing en 1823 (morphine), l'affaire Palmer en 1856 (strychnine) et l'affaire Carlisle Harris (morphine et quinine). Ce dernier cas a probablement inspiré la première aventure de Sherlock Holmes (Arthur Conan Doyle, *Une Étude en rouge*). Le docteur Edmond-Désiré Couty de La Pommerais préfère, quant à lui, utiliser un hétéroside : il tue sa maîtresse avec de la digitaline. La preuve chimique de son crime est apportée par Ambroise Tardieu (1818-1879), professeur de médecine légale à la faculté de Paris (1864). Enfin, c'est avec de l'antimoine que le sinistre George Chapman élimine ses trois épouses. Il sera pendu en 1903.

Comme les faits divers, le roman du XIX^e siècle nous renvoie l'image d'hommes « vénéneux ». L'héroïne *Armada* de Wilkie Collins fait l'objet d'une tentative d'assassinat par un homme qui mélange du poison à de l'eau-de-vie. Dans *Le Cousin Pons* d'Honoré de Balzac, un brocanteur nommé Rémonenq intoxique à bas bruit le mari de la logeuse qu'il convoite : il trempe régulièrement dans le verre de sa victime une pièce de cuivre oxydée, couverte de « vert de gris ». Quant à Fantômas, maître de l'épouvante et tortionnaire impitoyable de la Belle Époque, il n'hésite pas à verser du vitriol dans les flacons de parfum, à déverser de l'opium dans les souterrains ou à offrir un bouquet de fleurs empoisonné (Pierre Souvestre et Marcel Allain, *Fantômas. Le bouquet tragique*).

Nous avons déjà mentionné Conan Doyle. Ce romancier mêle le toxique à la trame de plusieurs aventures de Sherlock Holmes : poison de flèche dans *Le Signe des quatre* ; poison d'une racine exotique dans *L'Aventure du pied du diable* ; vitriol et acide cyanhydrique dans *La Pensionnaire voilée* ; monoxyde de carbone dans *L'Interprète grec* ; dioxyde de carbone dans *Le Rituel des Musgrave* ; venin de méduse dans *La Crinière du lion*, etc. Le lecteur trouvera davantage de détails dans l'ouvrage de James O'Brien intitulé *The scientific Sherlock Holmes : cracking the case with science and forensics* (2013).

C'est au XIX^e siècle que se développent en Occident les grandes toxicomanies aux alcaloïdes : opium, morphine et cocaïne. Les effets stimulants de cette dernière sur le système nerveux central, vantés dans le célèbre article de Sigmund Freud (1856-1939) *Über Coca*, sont exploités par Sherlock Holmes sur lui-même (Nicholas Meyer, *La solution à 7%*). De même, l'opiomanie inspire de nombreux romans ou essais, d'époque ou contemporains (Thomas de Quincey, *Confessions d'un mangeur d'opium* ; Claude Farrère, *Fumée d'opium* ; Fabrice Delphi, *L'Opium à Paris* ; Jean Contrucci, *Le Secret du docteur Danglars* ; Maxence Ferminé, *Opium*). Les fumeries d'opium, autrefois apanage de la Chine (Xavier Paulès, *L'Opium, une passion chinoise [1750-1950]*), s'implantent dans des villes occidentales, notamment Londres et Paris. L'Angleterre oblige les ports chinois à importer l'opium produit par le pavot cultivé en Inde : ce sont les « guerres de l'opium » de 1839-1842 et 1856-1860 (José Frèche, *L'Empire des larmes. La guerre de l'opium*).

Une autre toxicomanie redoutable sévit, bien décrite par Zola dans *L'Assommoir* : l'alcoolisme ou éthylisme. Le romancier observe des malades, afin de restituer fidèlement les phases cliniques que franchit son personnage, l'ouvrier Coupeau. Dans le cas de l'absinthe, la célèbre « fée verte » (extrait de la Grande absinthe *Artemisia absinthium*), ce n'est pas seulement l'éthanol qui attaque le cerveau, mais des molécules terpéniques comme la thuyone. L'absinthe est consommée dans de l'eau sucrée, à l'issue d'un véritable rituel préparatif (Marcel Pagnol, *Le Temps des secrets*). Toujours dans le domaine de la toxicologie alimentaire, *Le Baril de caviar* de Conan Doyle conte le suicide involontaire – par du caviar imprégné de cyanure – d'occidentaux assiégés durant la révolte des Boxers (1899-1901).

La période contemporaine

Durant cette période, qui nous servira de conclusion, les études structurales et les synthèses de toxiques d'origine végétale ou fongique (alcaloïdes, mycotoxines, dérivés terpéniques, etc.) génèrent un enchaînement de Prix Nobel : ceux de Willstätter, Wallach, Robert Robinson (1927-2011), Robert Burns Woodward (1917-1977), Heinrich Wieland (1877-1957), etc. (Bruno Wojtkowiak, *Tous les Nobel de chimie*). Les alcaloïdes de l'ergot (Frank James Bove, *The story of ergot*), pour ne prendre que cet exemple, font l'objet d'investigations chimiques, toxicologiques et pharmacologiques très poussées, au sein des firmes Sandoz et Wellcome. C'est chez Wellcome qu'Henry Halett Dale (1875-1968) débute sur l'ergot les recherches qui lui vaudront d'obtenir le Prix Nobel de Physiologie et Médecine. Par ailleurs, le xx^e siècle est celui de l'isolement de très nombreuses toxines animales (peptides de mollusques, alcaloïdes d'amphibiens, toxines de venins de serpents, toxines de poissons telle la tétrodotoxine, etc.) et de la synthèse de toxiques artificiels (médicaments, pesticides, stupéfiants, etc.)

Le xx^e siècle débute tragiquement, avec un terrible conflit mondial durant lequel les toxiques de guerre font leur apparition (David Aubin, *Le Sabre et l'éprouvette. L'invention d'une science de guerre*). C'est l'Allemand Fritz Haber (1868-1934), futur Prix Nobel (1918) pour ses recherches sur l'ammoniac, qui se trouve à l'origine de l'emploi de substances chimiques de ce type (David Vandermeulen, *Fritz Haber*). Les alliés ripostent de la même manière, et chacun tente de se protéger avec des masques à gaz spéciaux.

Durant l'entre-deux guerres, la prohibition américaine provoque des intoxications par des alcools frelatés (Deborah Blum, *The poisoner's handbook*). Les empoisonneuses s'habillent désormais à la garçonne, telle Violette Nozière qui utilise un barbiturique (Bernard Hautecloque, *Violette Nozière. La célèbre empoisonneuse des années trente*). François

Mauriac s'inspirera de la sulfureuse Blanche Canaby dans son roman *Thérèse Desqueyroux*, dont l'héroïne emploie l'arsenic. Ce même toxique indémodable s'invitera au procès de Marie Besnard, après la seconde guerre mondiale. Pourtant, l'éventail des poisons disponibles est très large, comme en témoignent les romans d'Agatha Christie (*Le Meurtre de Roger Ackroyd* ; *La mystérieuse Affaire de Styles*, etc.), dans lesquels les criminels utilisent la strychnine, la digitaline, le véronal, etc. *Les trois Justiciers* d'Edgar Wallace se trouvent confrontés à la projection de venin de serpent congelé en aiguilles. Enfin, au xx^e siècle, de nombreuses romancières s'affirment comme reines du « polar » : Agatha Christie (François Rivière, *Agatha Christie, duchesse de la mort*), Dorothy Sayers (*Poison violent*) ou, plus récemment, Anne Perry, Patricia Cornwell, Elizabeth George, Martha Grimes, etc. L'apparition concomitante de femmes détectives (Miss Marple, Kay Scarpetta, etc.) parachève l'établissement d'une nécessaire parité dans le monde du « polar ».

BIBLIOGRAPHIE

- BRUNETON (J.), 2005, *Plantes toxiques : végétaux dangereux pour l'Homme et les animaux*, 3^e éd., Paris : Lavoisier.
- FABRE (R.), 1948, *La toxicologie*, Paris : PUF, Que sais-je ?
- GAIGNAULT (J.C.), BIDET (D.), 1988, « Hétérosides cardiotoniques : 35 siècles d'histoire », *Fitoterapia*, n° 59, p. 261-315.
- JAUSSAUD (Ph.), 1992, *Chimie verte, de la plante au médicament*, Paris : SUTIP & WWF.
- MOREAU (F.), 1946, *Alcaloïdes et plantes alcaloïfères*, Paris : PUF, Que sais-je ?
- PELT (J.-M.), 1983, *Drogues et plantes magiques*, Paris : Fayard.
- PERROT (É.), VOGT (É.), 1913, *Poisons de flèche et poisons d'épreuve*, Paris : Vigot.
- RICHARD (D.), 1994, *La Coca et la cocaïne*, Paris : PUF, Que sais-je ?
- SZABADVARY (F.), 1966, *History of analytical chemistry. International series of monographs on analytical chemistry*, Oxford : Pergamon Press.
- VELLARD (J.-A.), 1965, *Histoire du curare*, Paris : Gallimard.
- Pour une étude sur les poisons dans les romans policiers, nous invitons le lecteur à consulter le site internet suivant :
- <http://emmanuel.curis.online.fr/Policier/poisons.html> (consulté le 12 mai 2016).

28 avril 2015

Conférence de Thierry MAGNIN, recteur de l'Institut catholique de Lyon

LES NOUVELLES BIOTECHNOLOGIES EN QUESTION En quoi touchent-elles au mystère de la vie et de l'homme ?

Le but de cet article est de souligner que les nouvelles biotechnologies touchent de plus en plus aux structures élémentaires du vivant en se proposant de les transformer et/ou de les reconstruire artificiellement tout en les modifiant. Ainsi le scientifique Craig Venter a-t-il réussi en 2010 à substituer au génome naturel d'une bactérie un génome complètement artificiel, avec possibilité de transformer ce génome artificiel afin d'assurer de nouvelles fonctions. Certains espèrent aussi pouvoir fabriquer du vivant entièrement artificiel, des micro-organismes par exemple. Et on parle ainsi de « vie artificielle ». On se doute que de nombreuses questions d'éthique et de métaphysique se posent alors, en particulier lorsque ces technologies sont appliquées à l'humain et touchent au « mystère de la vie »! On entend ici le mot « mystère » selon saint Augustin comme « ce que nous n'aurons jamais fini de comprendre » et comme Gabriel Marcel différenciant problème et mystère (le mystère étant un problème dont nous faisons partie).

Les biotechnologies aujourd'hui

Les biotechnologies regroupent l'ensemble des méthodes et des techniques qui utilisent comme outils des organismes vivants (cellules animales et végétales, micro-organismes...) ou des parties de ceux-ci (gènes, enzymes...) en vue d'applications industrielles.

C'est dans la dernière partie du xx^e siècle qu'on donna le nom de « technosciences » aux nouvelles technologies qui défient actuellement la chronologie : les nanotechnologies « N », les biotechnologies « B », les technologies de l'information « I », les sciences cognitives « C » (dont les neurosciences). Leur convergence dite « NBIC » est fondée sur l'intégration de ces différentes technologies sur des blocs de matière à l'échelle spécifique du nanomètre (milliardième de mètre). Désormais on « façonne le monde atome par atome » à cette échelle pour laquelle il n'y a pas de différence de structure entre la matière inerte et la matière vivante !

C'est à partir de là qu'une nouvelle bio-ingénierie basée sur les nano-biotechnologies a commencé à se développer. Elle conduit déjà à fabriquer des bio-briques, sortes de modules élémentaires du vivant. Elle permet aussi de modifier le comportement de vivants comme des bactéries en remplaçant leur génome « naturel » par un « génome artificiel » par exemple. C'est ce qu'on désigne aujourd'hui sous le vocable « biologie de synthèse ». Celle-ci nous servira d'exemple privilégié pour analyser les questions posées aujourd'hui par les nouvelles biotechnologies.

Vers quel monde les « technosciences » et les nouvelles biotechnologies en particulier nous conduisent-elles ? Voilà l'une des grandes questions qu'aborde mon récent ouvrage¹ aux niveaux métaphysique et éthique, au moment où l'homme a de plus en plus de capacités techniques pour « maîtriser le vivant ».

1. Thierry Magnin, *Les nouvelles biotechnologies en questions*, Salvator, 2013.

On connaît déjà les grandes questions de bioéthique posées par les technologies permettant la Procréation Médicalement Assistée (PMA), la Fécondation In Vitro (FIV), les cellules souches et la recherche sur l'embryon humain. Sans minimiser l'importance de ces sujets toujours d'actualité, et sans cesse en débat dans notre société, nous nous intéressons ici à la face encore largement immergée de « l'iceberg bioéthique », avec notamment la fabrication de morceaux de vivants artificiels et les possibilités de transformations du vivant naturel que les nano-biotechnologies permettent dès aujourd'hui et envisagent pour demain. Si l'éthique est « le mouvement même de la liberté qui cherche une vie bonne », comme dit Paul Ricœur, nous sommes fortement invités à nous mettre en recherche du bien commun en ce qui concerne les nouvelles biotechnologies qui émergent aujourd'hui. Les enjeux sont essentiels pour notre société. Chacun de nous est en fait concerné et la société mondialisée tout entière.

Différents niveaux de questionnement

Certains sont d'ordre éthique, d'autres sont d'ordre métaphysique.

La première étape consiste à prendre la mesure du rapport entre bénéfices espérés et risques liés aux nouveaux produits élaborés. Pour la biologie de synthèse, ce questionnement se fait en termes d'effet sur l'environnement et sur la santé, en termes de « biosécurité » et de « biosûreté ». Est-on en mesure de maîtriser les outils « animés » qui sont ainsi construits ? Qui est responsable des produits capables de se reproduire et d'évoluer ?

Dans un deuxième temps, on aborde des questions de droit, celles relatives à la brevetabilité du vivant, à la propriété intellectuelle, au statut juridique des organismes fabriqués, sans oublier les problèmes de justice au niveau mondial.

Dans un troisième temps, on s'intéresse aux buts poursuivis par les technoscientifiques du domaine : améliorer le vivant, le réparer, mais aussi le modifier, l'augmenter... dans quels buts ? Et lorsqu'on opère au niveau du vivant humain, quels points de repères, jusqu'où peut-on aller ?

C'est notre rapport au vivant mais aussi à la vie qui doit être ensuite abordé comme un enjeu majeur. Cette dimension est sans doute celle qui a le plus d'impact culturel et éthique. Fabriquer du vivant, construire, comme un ingénieur, des machines vivantes n'est pas un acte neutre dans son impact sociétal, même s'il faudra toujours bien distinguer ce qui touche au vivant humain et ce qui a trait aux autres formes de vivants. Il y a en effet une différence de fond entre manipuler le génome d'une bactérie et travailler sur le génome humain. On peut se demander pourquoi il serait par définition suspect de reprogrammer le génome d'une bactérie ou de remplacer son génome naturel par un génome artificiel, si les risques pour la santé et l'environnement sont bien étudiés, en termes de confinement par exemple. Cependant, manipuler le génome humain ou les cellules humaines pose un problème d'un autre ordre, même si l'objectif premier est thérapeutique et semble louable.

Dans un cas comme dans l'autre, la question de la maîtrise du vivant depuis les bactéries jusqu'à l'homme, est posée : jusqu'où l'homme sera-t-il un « bricoleur » du vivant, avec quel respect de la vie ? Jusqu'où le vivant sera-t-il « chosifié » dans une vision « utilitariste » ? La possibilité de fabriquer des vivants ou des morceaux de vivants artificiels, voire d'autres formes de machines vivantes, renvoie à la question centrale « qu'est-ce que la vie ? » et comment la respecter si elle apparaît comme un artefact,

surgissant d'une construction de l'homme ? La vie pourrait-elle alors ressembler à un « jeu », comme on joue au Lego ? L'homme d'aujourd'hui, comprenant de mieux en mieux l'évolution de la matière-énergie et du vivant, grâce aux théories de l'évolution notamment, peut-il prendre le relais de cette évolution pour se rendre maître de la vie ?

Enfin, les nouvelles biotechnologies et la biologie de synthèse en particulier remettent en cause les classiques distinctions entre naturel et artificiel. Ce sont nos représentations de la nature qui sont ici touchées.

Fabriquer du vivant

- **Nouveaux êtres vivants.** Plutôt que de modifier des êtres existants, la biologie de synthèse prétend construire un organisme vivant à partir d'éléments inanimés. À l'argument que des êtres vivants de ce type n'ont jamais existé, on pourrait répondre que la biologie synthétique ne fait que répéter ce que réalise l'élevage depuis des dizaines de milliers d'années et le génie génétique depuis cinquante ans (en franchissant cette fois la barrière de l'espèce). Ainsi, certaines races de chiens, comme le teckel, n'existaient pas avant que les êtres humains n'en fassent l'élevage. Tant que les projets basés sur le modèle du lego continueront à faire usage de composés carbonés existants, ils ne créeront rien de nouveau en termes de vie. Pour que cela soit le cas, il faudrait par exemple synthétiser des êtres vivants à partir de silicium au lieu de carbone. Enfin, on peut comprendre le terme « nouveau » de la façon suivante : pour la première fois, des êtres vivants sont fabriqués comme des machines, c'est-à-dire conçus « sur une planche (numérique) à dessin », puis assemblés. Mais entre des machines reproduisant certaines fonctions du vivant et un « être vivant », parle-t-on de la même réalité ?
- **La notion de fabriquer.** L'objectif du modèle du lego est de synthétiser (c'est-à-dire assembler) des êtres vivants fabriqués ainsi à partir d'éléments moléculaires. Mais qu'entend-on exactement par « fabriquer » ou « créer » des êtres vivants ? « Créer », qui va plus loin que fabriquer, est compris comme obtenir la vie comme un produit du travail de l'homme. Ce que Craig Venter n'a pas encore réalisé avec le génome artificiel qu'il est arrivé à placer dans une cellule vivante naturellement. Certains, comme Venter du reste, pensent que cela est à la portée des technosciences même si beaucoup en doutent encore aujourd'hui !

Se pose ici l'habituelle et redoutable question de la limite, jusqu'aux visées transhumanistes². Le but avoué des NBIC est bien de repousser les limites de l'humain, ce qui n'est pas nouveau en soi dans l'histoire. Mais jusqu'où « surpasser les limites humaines » et à quel prix ? Est-ce pour une humanisation ou est-ce un fantasme et une fuite devant la finitude humaine, un déni de la mort et de la contingence de l'homme ? De l'homme « réparé » grâce aux nano-biotechnologies à l'homme « augmenté » par les NBIC (l'homme 2.0)³, il y a un saut que d'aucuns qualifieront de prométhéen. De telles visées ne font-elles pas partie de l'éternelle ambition des hommes à vouloir se transformer eux-mêmes et à modifier le vivant autour d'eux ? Même si nous avons les

2. J. M. Besnier, *Demain les post-humains*, Hachette Littérature, 2009.

3. « L'homme 2.0, L'homme augmenté, transformé, augmenté... jusqu'où ? », *Pour la Science*, 422, déc. 2012

moyens de nous transformer ainsi que les autres êtres vivants, en avons-nous le droit⁴ ? De plus cette posture qui consiste à « fonctionnaliser le vivant » va souvent de pair avec une certaine vision de la performance. La vie vaudrait le coup d'être vécue tant que les fonctionnalités sont jugées performantes ! On connaît déjà les ravages d'une telle vision, particulièrement au regard des personnes handicapées. Mais ces ravages peuvent s'étendre à tous les humains lorsque le culte de la performance physique l'emporte sur tout et que la condition de fragilité est niée.

Le rapport au vivant et à la vie

Surgit bien sûr la question de la réduction du vivant à ses fonctions. La démarche scientifique est, par méthode, réductionniste, au sens qu'elle tente de réduire le tout à des briques élémentaires (les parties). Ce réductionnisme est légitime s'il est conscient et affiché. Ainsi en est-il lorsqu'on réduit le vivant à des fonctions bien délimitées que l'on désire reproduire artificiellement (comme l'autogénération, l'autoréparation ou la reproduction). Mais le vivant est complexe : il est plus que la somme des parties. Les technosciences « fonctionnalisent » ainsi les unités minimales, les briques élémentaires du vivant en les traitant comme des dispositifs ou des machines.

Le monde apparaît comme de l'information codée, le code génétique en étant l'emblème. Dans la foulée de l'imaginaire du cyborg (hybride homme-machine aux potentialités augmentées), l'objectif est alors de décoder, de recopier et de modifier les codes pour « améliorer et augmenter » les fonctions sous-jacentes⁵. Tout composant peut être mis alors en interface avec un autre, pourvu qu'on connaisse le code qui permet de traiter l'assemblage par un langage commun (hybridation). Le vivant apparaît comme un hybride codé mais aussi comme une machine à traiter l'information. Appliquant aux machines et aux humains les concepts de la théorie de l'information, le scientifique ne fait pas de différences à son niveau entre machine, animal et humain, si ce n'est en termes de complexité croissante et de propriétés. N'y a-t-il pas ici une évidente « réduction » ?

L'une des conséquences importantes de ces visées réductrices est que matière inerte et matière vivante sont équivalement conçues comme « fonctionnelles ». Elles doivent seulement être ajustées aux fonctions recherchées et constituer ainsi un « matériau sur mesure » perçu comme de l'information. La fonctionnalité prime sur la substance ontologique, pourrait-on dire en termes philosophiques. Ainsi la « matière humaine » peut devenir une « matière à projets ». L'un des buts de la convergence NBIC est justement d'explorer les possibles, ouverts par les codages de la matière vivante, pour réparer voire augmenter les capacités de l'homme. Ainsi, quand on voudra parler de la vie comme « don » (le chrétien dira même « don de Dieu »), on se heurtera à la vision de l'humain en termes de fonctionnalité, aux antipodes d'un donné brut.

À la fin d'une conférence intitulée « Qu'est-ce que la vie ? », dans le cadre de l'université de Tous les savoirs, le biologiste et Prix Nobel François Jacob, après avoir brillamment résumé les grands points clés de la biologie aujourd'hui, affirme en conclusion⁶ : « *On n'interroge plus la vie aujourd'hui dans les laboratoires... On s'efforce seulement d'analyser des systèmes vivants, leurs structures, leurs fonctions, leur histoire. Il ne faut donc pas demander au scientifique de*

4. M. Serres et al., *Qu'est-ce que l'humain*, Le Pommier, 2003.

5. Bernadette Bensaude-Vincent, *Les vertiges de la technoscience*, La Découverte, 2009.

6. F. Jacob, *Qu'est-ce que la vie ?*, Odile Jacob, 2000, p. 36.

définir la vie. Mais chacun de nous sait ce qu'est la vie. Chacun de nous sait combien elle est fragile. Chacun de nous en connaît l'infini du possible et la merveilleuse diversité. Chacun de nous sait qu'il n'est pas sur la terre de bien plus précieux que la vie. Que c'est même le seul bien de ce monde. Que de donner la vie, ou plutôt transmettre la vie à un enfant, est l'acte le plus profond que puisse accomplir un être humain. "La vie ne vaut rien, dit Malraux, mais rien ne vaut la vie" ».

François Jacob dit ici à sa manière (en parlant plus spécifiquement du vivant humain) la distinction classiquement reconnue entre la vie et le vivant, entre l'analyse, voire la reproduction artificielle des fonctions du vivant, et la vie « éprouvée » et « transmise », entre la vie, le vivant et le vécu (conscientisé ou pas), pourrait-on ajouter. La vie ne s'exprime que dans des vivants mais on ne peut la réduire à l'organisation et aux fonctionnalités du vivant. Hans Jonas⁷ avait déjà pris conscience que même l'histoire de la pensée avait comme « oublié la vie », avec notamment l'opposition radicale entre l'âme et le corps chez l'homme. Jonas cherche une éthique qui prend en compte la vie, la nature et l'homme (tous trois intimement liés) avec le souci d'une vie authentiquement humaine pour les générations futures.

Pour l'homme, en lien avec le biologique, il nous faut aussi considérer le domaine de « l'exister ». Le vivant humain est un objet de science mais il est aussi un sujet. Et il ne s'agit pas ici de retomber dans le piège du dualisme qui dissocie vie et vivant comme il sépare l'âme (ce qui anime, le principe de vie) et le corps.

Les récentes découvertes scientifiques dans le domaine de « l'épigénétique », branche de la génétique qui étudie l'expression des gènes et ses conditions, semblent aller dans le sens des liens entre le biologique et le psychique. On montre que certains gènes sont inhibés et que d'autres au contraire s'expriment fortement, en fonction de l'environnement (répartition des gènes) et du comportement des êtres vivants eux-mêmes. Pour les humains, on souligne ainsi que la nutrition, l'exercice, la gestion du stress, le plaisir et le réseau social peuvent intervenir sur les mécanismes de l'épigénèse. Le dualisme classique séparant les deux domaines du biologique et du psychique n'est plus tenable. C'est ce qui fera dire au scientifique Joël de Rosnay : « *Qui aurait pu penser, il y a à peine une dizaine d'années, que le fonctionnement du corps ne dépendait pas seulement du « programme ADN », mais de la manière dont nous conduisons quotidiennement notre vie ?* »⁸. L'épigénétique ouvre de nouveaux horizons. En effet elle relativise l'importance du patrimoine génétique et responsabilise l'individu : ce qu'il transmettra à sa descendance est le fruit, en partie, de son comportement !

Les études actuelles sur la plasticité du cerveau vont également dans le sens d'un lien étroit entre les fonctionnalités du vivant et le vécu⁹. L'organisation des réseaux neuronaux joue sur le vécu mais, en retour, elle se modifie en fonction des expériences vécues par l'organisme. Se manifeste en particulier une capacité du cerveau à remodeler les branchements entre les neurones par formation ou disparition de synapses. Ainsi, exercer ou rééduquer ses capacités cérébrales (entraînement-apprentissage) joue sur la biologie du cerveau lui-même. Bel exemple de lien entre le vivant et le vécu !

7. H. Jonas, *Le Principe Responsabilité, une éthique pour la civilisation technologique*, 1979, Cerf 1997.

8. J de Rosnay et F. Papillon, *Et l'homme fabriqua la vie*, LLL, 2010, p. 117.

9. Voir *Le cerveau, comment il se réorganise sans cesse*, Les dossiers de La Recherche, n° 40, août 2010.

Avec Thomas d'Aquin et tant d'autres philosophes et théologiens, on dira que la vie du vivant est identique à son « acte de vivre », à son *esse*¹⁰. À sa manière, Michel Henry¹¹ définit la vie d'un point de vue phénoménologique comme ce qui possède la faculté et le pouvoir de « se sentir et de s'éprouver soi-même en tout point de son être ». Pour lui, la vie est invisible, elle s'éprouve comme « passage toujours recommencé de la souffrance à la joie ». La vie se sent et s'éprouve elle-même dans son intériorité invisible et dans son immanence radicale. On ne se donne pas sa vie à soi-même, on peut même parfois la subir dans une radicale passivité. En même temps « éprouver qu'on existe » est l'une des plus grandes joies qui soit.

C'est ce « pouvoir de sentir » que Michel Henry met sur le mot « chair ». On pourrait dire aussi « corps sujet », en échos à l'expérience qui nous fait dire « je suis un corps » et pas seulement « j'ai un corps » (dans ce dernier cas, on parle de « corps-objet », celui qui intéresse la biologie). Ce « pouvoir de sentir » correspond à l'expérience du « fait d'être soi » qui se traduit chez Michel Henry par le fait d'être un Soi. La vie est ainsi le mouvement invisible et incessant de venir à soi, de s'accroître de soi... C'est justement sur le « pouvoir d'être soi-même » que le philosophe J. Habermas va discuter en termes d'impact des biotechnologies. Pour lui, si des interventions modifiant les caractères génétiques devenaient un usage, nous serions en présence d'actes « chosifiants » qui affecteraient à la fois le pouvoir que nous avons d'être nous-mêmes et notre relation à autrui.

Les réactions de Habermas visent des courants transhumanistes : se faire protagoniste de l'évolution, ou jouer à Dieu, sont des métaphores pour une autre transformation de l'espèce qui, semble-t-il, arrive rapidement à notre portée. Loin d'être neutre, la recherche dans le domaine de la biologie de synthèse et des technosciences appelle une « vigilance éthique », en particulier lorsqu'elle touche à l'humain. Cette vigilance n'est pas un rejet de la science mais le lieu d'une véritable responsabilité de l'homme pour évaluer, discerner et valoriser ce qui est bon pour lui et pour l'environnement.

Une indispensable vigilance éthique

Il est indispensable que l'attitude de bienveillance envers la technologie aille de pair avec une attitude de vigilance éthique. L'homme transforme la nature, ce qui le transforme aussi lui-même. Il ne peut que s'interroger sur le sens de son action. Ses géniales aptitudes techniques, notamment dans le domaine des technologies du vivant, appellent de grandes aptitudes morales pour un véritable développement durable au service de l'humanité tout entière.

Xavier Lacroix, spécialiste catholique de bioéthique et membre du Comité National Consultatif d'Éthique (CCNE) résume les principes de vigilance éthique quand les questions touchent l'humain. Voir par exemple¹² :

- Son premier point de vigilance est l'attention à l'unité de la personne humaine, en opposition au classique dualisme qui dissocie le corps et l'esprit. Le corps humain ne peut être perçu comme l'instrument au service des visées techniciennes, fussent-

10. Thomas d'Aquin, *Contra Gentiles*, I, 97.

11. M. Henry, *L'essence de la manifestation*, PUF, 1963, p. 860.

12. Xavier Lacroix, *De chair et de parole*, Bayard, 2007.

elles médicales. Bref, attention à ne pas dissocier corps et personne humaine et à ne pas se centrer sur les moyens en oubliant les fins.

- Son deuxième point de vigilance tourne autour du principe de vulnérabilité, soulignant comment c'est à partir des situations de plus grandes vulnérabilités que l'éthique personnaliste (chrétienne) interprète l'existence. Nier la vulnérabilité est en ce sens particulièrement dangereux pour l'homme. Attention donc aux perspectives utilitaristes qui seraient prêtes à sacrifier une minorité de personnes au bénéfice du grand nombre.
- Le troisième point préconise le refus d'une logique de toute puissance (médicale par exemple, comme s'il existait une réponse médicale à toute souffrance, qu'elle soit corporelle, psychique ou spirituelle). Il souligne que si la compassion est au cœur de l'éthique, le compassionnel est une dérive s'il efface tout discernement objectif.
- Enfin le quatrième point de vigilance pointe l'attention sur les incidences anthropologiques des pratiques. Cela joue en particulier sur les liens humains fondamentaux que les technologies peuvent affecter dans leur pratique.

L'un des critères les plus importants de l'impact de l'utilisation des technologies du vivant à l'humain est celui de la promotion de l'unité du corporel, du psychique et du spirituel (dimensions que tout être humain possède). On pourra se poser la question de l'importance de telle ou telle intervention technologique sur l'humain en termes d'équilibre entre ces trois dimensions. Le magnifique exemple de recherche d'équilibre que les soins palliatifs préconisent, avec des accompagnements corporel, psychologique et spirituel en interaction, doit nous guider comme attitude éthique fondamentale dans notre souhait de trouver les bonnes pratiques des technologies du vivant appliquées à l'homme. Le respect profond de cette unité des trois dimensions est comme « appelé » par les liens que les chercheurs mettent aujourd'hui en évidence entre biologie et psychisme, avec l'épigénétique d'une part et les études de plasticité cérébrale d'autre part (voir mon livre pour plus de détails).

Ainsi la « matière humaine », si l'on peut dire, ne peut être une « matière à projets » comme certains tenants des technosciences voudraient la considérer, si ce n'est celui d'un accomplissement véritable de la personne humaine dans sa liberté et sa globalité « corps-psyché-esprit ». On peut considérer la vie comme résultant d'un processus biologique. Mais sans oublier qu'elle est bien plus, qu'elle est don, relation, histoire et présence, même dans la vulnérabilité dont l'expérience toujours difficile est aussi un chemin de découverte de ce don. Chacun peut relever la pertinence de cette approche, quelle que soit son appartenance religieuse.

12 mai 2015

Conférence de Jacques AZÉMA¹, Centre Paul Roubier, Université Lyon-3

LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Un exemple de construction du droit international

RÉSUMÉ

La propriété industrielle est une branche du droit qui a pour objet la protection des créations nouvelles et de certains signes distinctifs. Cela recouvre essentiellement trois secteurs : les brevets d'invention, les dessins et modèles industriels et les marques.

Le point commun de ces différents droits est de conférer à leur titulaire un monopole d'exploitation dont l'objet est variable selon qu'il s'agit d'une création nouvelle (brevets, dessins et modèles) ou d'une marque mais qui permet dans la limite des droits conférés d'écarter les concurrents.

Cela explique le caractère territorial de ces droits dont l'obtention, comme le contenu relève de la seule compétence des droits nationaux et des autorités nationales.

Il y a antinomie entre le caractère territorial donc national de ces droits et les besoins de l'activité industrielle et commerciale qui a toujours été – mais plus encore à l'époque contemporaine – de nature transnationale.

La propriété industrielle n'est évidemment pas le seul secteur dans lequel est ressenti le besoin d'un droit international mais la construction dans ce domaine est exemplaire tant par son ancienneté que par son contenu. Elle s'est traduite de trois façons :

1. *L'assimilation de l'étranger au national*

La Convention d'Union de Paris 1883

2. *L'abandon de souveraineté*

La convention sur le brevet européen 1973

3. *La substitution des titres unitaires aux titres nationaux dans l'Union européenne*

- La marque communautaire 1993
- Les dessins et modèles communautaires 2001
- Le brevet européen à effet unitaire 2012....2017 ?

Compte rendu (par N. Dockès-Lallement et J.-P. Donné)

Si le droit révolutionnaire français a élaboré très vite un droit protecteur des inventions, des dessins et modèles industriels et des marques, il ne pouvait accorder que des monopoles valables à l'intérieur de frontières nationales. Comme ces différents droits de propriété portaient sur des biens souvent destinés à des échanges commerciaux avec l'étranger, la question de la protection de la propriété industrielle au-delà des frontières ne manqua pas de se poser. On comprend pourquoi très tôt le besoin d'accords

1. J. Azéma a été élu membre titulaire le 1^{er} décembre 2015.

internationaux en ce domaine se fit alors sentir. La Convention d'Union de Paris en 1883, traité remarquable entre onze États européens et sud-américains, prévoit que, en ce qui concerne la propriété industrielle, chaque État de l'Union accorde la même protection aux ressortissants des autres États contractants qu'à ses propres ressortissants. Chaque État demeure pleinement souverain pour accorder ou non les droits de la propriété industrielle sur son territoire. Cette convention s'applique maintenant de manière universelle puisqu'elle est ratifiée par 174 pays.

Il fallut attendre presque un siècle pour trouver un accord dans lequel les États abandonnent leur prérogative souveraine d'accorder ou non un droit de propriété industrielle. La Convention de Munich de 1973 qui regroupe les 28 États de l'Union européenne et une dizaine d'autres a créé un Office européen des brevets (O.E.B.) qui délivre un titre valable dans tous les pays signataires ; cet Office devant lequel ont été déposées 260 000 demandes en 2013 connaît un succès incontestable, et a conduit à une harmonisation dans diverses législations

Depuis une vingtaine d'années, dans l'Union européenne, on assiste à une substitution progressive des titres unitaires aux titres nationaux. L'accord a été trouvé pour les marques en 1993, pour les dessins et modèles en 2001. La question des brevets européens est encore en suspens car la convention de Luxembourg de 1975 sur le brevet européen n'est pas encore ratifiée.

19 mai 2015

Conférence de Christian FRACHETTE, *membre d'honneur associé*

JEANNE D'ARC REVISITÉE PAR LE MONDE POLITIQUE FRANÇAIS DE LA III^e À LA V^e RÉPUBLIQUE

Jamais sans doute une vie et une carrière aussi brèves que celles de Jeanne d'Arc ne connurent de prolongements aussi durables dans l'histoire d'un pays. En effet l'héroïne, née à Domrémy vers le 6 janvier 1412 dans une famille de modestes laboureurs, devait périr brûlée vive le 30 mai 1431. Encore n'apparaît-elle dans l'histoire qu'en mars 1429, quand sa première rencontre avec le roi à Chinon inaugure ses deux années de vie publique. Celle-ci comprend trois périodes très différentes : la première, brillante mais courte (d'avril à août 1429), est celle de la délivrance d'Orléans (8 mai) et du sacre royal à Reims (17 juillet) ; la suivante, couvrant la fin de la première année, alterne de médiocres succès et de patents échecs sur le plan militaire (Saint-Denis, Saint-Pierre-le-Moûtier, La Charité-sur-Loire) ; la dernière, d'une année entière, est celle de la prison, depuis la capture sous les murs de Compiègne (23 mai 1430) jusqu'au bûcher de Rouen qui clôt quatre mois de procès en hérésie.

La libération d'Orléans rend d'emblée Jeanne célèbre par tout le royaume, dans les deux camps adverses. Les chroniqueurs, tant français que bourguignons (Chartier, Monstrelet, etc.) s'emparent du personnage jusqu'au procès en nullité (1455-1456) qui efface bien la sentence de 1431, mais sans réhabiliter la condamnée. Celle-ci aurait donc dû bénéficier alors d'un nouveau procès, qui n'eut jamais lieu, sauf à considérer comme tel celui de sa canonisation (1874-1920). En tout cas, du xv^e au xix^e siècle, Jeanne connaît un long purgatoire qui s'explique aisément par le peu de goût des deux puissances du temps à l'honorer : la monarchie qui ne l'avait ni protégée, ni sauvée, et l'Église qui l'avait stigmatisée.

Mais ce long refoulement de Jeanne hors de la mémoire collective prend brusquement fin dans les années 1840, en même temps que le Romantisme remet à l'honneur le « Moyen » Âge, discrédité depuis la Renaissance. Jules Michelet, le premier, publie en 1841, dans le cadre de sa monumentale *Histoire de France*, une *Jeanne d'Arc* dont on doit, dit-il, « *conserver pieusement tous les traits, même les plus humains [et ...] respecter la réalité touchante et terrible* ». C'est aussi le moment où, avec le soutien du même Michelet, la *Société de l'Histoire de France* (créée en 1833) confie à Jules Quicherat, jeune et brillant chartiste, l'édition de l'ensemble des pièces des deux procès de Jeanne. L'ouvrage, en cinq volumes, publié en 1849, permet désormais à tout homme cultivé un accès direct aux sources authentiques de l'histoire johannique.

Cependant, le nouvel intérêt pour Jeanne ne prend véritablement son essor qu'après l'invasion prussienne de 1870 (comparée alors à celle des Anglais des xiv^e-xv^e siècles) et la mise en place de la Troisième République (1875) qui voit les débats d'idées retrouver une force et une âpreté inconnues depuis la Grande Révolution : l'avenir du pays apparaît largement ouvert dans tous les domaines (politique, économique, social et religieux).

Le souvenir de Jeanne touche alors toutes les familles de pensée mais il transgresse fréquemment leurs frontières idéologiques (Gauche/Droite, catholiques/anticléricaux, revanchards/pacifistes, etc.), trouvant, jusqu'à une date récente, des défenseurs et des opposants dans les deux camps, au gré des circonstances propres à chaque période. C'est pourquoi nous évoquerons l'histoire de « Jeanne après Jeanne » dans un cadre chronologique plutôt que thématique.

Encore faut-il préciser d'emblée les arguments sur lesquels s'appuient les jugements des différents protagonistes : si la *figure* de Jeanne en « fille du Peuple » (mise à l'honneur par Michelet), « libératrice de la Patrie », « héroïne nationale », fait largement consensus, il n'en va pas de même de sa *personne*, ni de sa *mission* : de son vivant, le problème ne portait pas sur la *réalité* de ses voix, mais sur leur *origine* (divine ou satanique). Vers la fin du XIX^e siècle au contraire, l'opinion se divise en trois courants d'importance inégale sur la question : le parti catholique (du moins son courant conservateur, le plus actif) tient pour la version traditionnelle, telle que la présente le procès de canonisation de Jeanne (alors en cour de Rome) ; les anticléricaux (athées, francs-maçons, libres penseurs, etc.) s'appuient sur les progrès récents de la psychiatrie, pour ne voir en Jeanne qu'une mythomane, une affabulatrice ou une malade mentale victime d'hallucinations ; les modérés enfin (agnostiques, chrétiens non engagés, etc.) admirent Jeanne sans discuter, sur le fond, de la réalité ou de la nature de sa « mission ».

De la guerre de 1870 à la canonisation en 1920

Le rappel de quelques jugements portés sur Jeanne dans les années 1870 illustre bien l'ambiguïté des sentiments que suscite le personnage. Dans le camp catholique d'abord, religieux et laïcs encensent la Pucelle : Mgr Dupanloup (1802-1878), l'évêque – et député – d'Orléans, s'écrie dans son panégyrique de 1869 : « *je salue la sainte en elle* » (elle ne sera canonisée qu'en 1920 !) ; tandis que l'historien et ministre de l'Instruction publique Henri Wallon (1812-1904) connaît toujours, avec sa *Jeanne d'Arc* (1860), un succès qui ne se dément pas avec les années. À l'opposé, Pierre Larousse (1817-1870), scientifique et athée, écrit dans son *Grand Dictionnaire du XIX^e siècle* (1870) : « *Ce système suranné qui consiste à voir dans Jeanne une envoyée de Dieu et à prendre au sérieux ses visions, ses voix, [...] à dogmatiser sur sa mission ; [...] ce système qui tient [...] de la mythologie plus que de l'histoire compte encore de nombreux et sincères partisans, mais il ne saurait arrêter les regards de la science et de la critique* ». Aussitôt cette dépréciation attire de vives répliques, comme celle de Jules Quicherat (1814-1882) qui, bien que franc-maçon lui-même, répond : « *Je prévois de grands périls pour ceux qui voudront classer le fait de la Pucelle parmi les cas pathologiques. Mais que la science y trouve ou non son compte, il n'en faudra pas moins admettre les visions* ». De même, Jules Michelet (1798-1874), athée lui aussi depuis longtemps, ne craint pas d'invoquer Dieu dans le Livre d'or des visiteurs de la maison natale de Jeanne où il écrit en 1872 : « *Prussiens qui visitez cet humble asile, tremblez ! car l'esprit de Dieu y plane encore* ». Cet avertissement manifeste une amertume, bientôt changée en un besoin de revanche partagé par l'immense majorité des Français et par la République elle-même. Mais il exprime aussi le culte que Michelet voue depuis toujours à Jeanne, « sainte de la Patrie » qui l'avait fait s'écrier : « *Souvenons-nous toujours, Français, que la Patrie, chez nous, est née du cœur d'une femme, [...], du sang qu'elle a donné pour nous* ».

La République qui, dès ses débuts, voit donc en Jeanne un modèle de patriotisme, lui fait élever partout des statues, généralement équestres, dont la plus célèbre, commandée par le ministre Jules Simon (1814-1896) au sculpteur Emmanuel Frémiet (1824-1910),

est érigée en 1875 place des Pyramides à Paris (à proximité immédiate de la porte de la ville qui avait résisté à Jeanne en 1429). Cette exaltation du sentiment national, à travers Jeanne, va perdurer longtemps sous la III^e République, comme le montre, sous la plume d'Ernest Lavisse, un de ses manuels d'histoire, destiné aux élèves du Cours moyen (1892) : « *Dans aucun pays on ne trouve une aussi belle histoire que celle de Jeanne d'Arc. Tous les Français doivent aimer et vénérer le souvenir de cette jeune fille qui aima tant la France et qui mourut pour nous* ». Mais, à côté de cette belle unanimité trompeuse, il faut, en réalité, fixer à l'année 1878 le début de la lutte, interminable et parfois violente, que vont se livrer les intellectuels et les politiques des deux principales familles de pensée françaises, désormais qualifiées de *Droite* et de *Gauche*, chacune prétendant incarner seule la fidélité à la *vraie* Jeanne : les partis conservateurs (d'abord monarchistes, puis nationalistes) d'une part, et les partis laïcs républicains, d'autre part.

En 1878 donc, les Républicains décident d'organiser des cérémonies pour le centenaire de la mort de Voltaire. Mais la duchesse de Chevreuse prend les devants et mobilise les « Femmes de France » catholiques contre l'« insulteur de la Pucelle » ; d'où la réaction immédiate des Voltairiens qui invitent la population parisienne à déposer, au pied de la nouvelle statue de Jeanne, des gerbes de deuil portant l'inscription : « À Jeanne la Lorraine. À l'héroïne nationale. À la victime du cléricisme ». Finalement les autorités, craignant des troubles, interdisent les deux manifestations et... il ne se passe rien, hors cette exclamation de Gambetta (1838-1882) qui, bien que républicain et athée, n'en unit pas moins ses deux héros dans le même hommage : « *Je me sens l'esprit assez libre pour être le dévot de Jeanne d'Arc et l'admirateur et le disciple de Voltaire* ».

Peu après (en 1880), se constitue un « Comité de la fête civique de Jeanne d'Arc » qui presse le ministère de l'Instruction publique. Le mobile est bien républicain : dénoncer la croisade catholique (l'Église est alors engagée dans le procès de canonisation de Jeanne) « *où l'étendard de Jeanne d'Arc est déployé comme le signe par lequel la Révolution sera vaincue et [...] destinée à remplacer les Droits de l'homme par l'autorité de Dieu* ». Pour adhérer au comité il suffit « *d'être républicain, de reconnaître le caractère naturel et humain de l'œuvre de Jeanne d'Arc* ». Puis, appelant les Rouennais à célébrer Jeanne, le comité lance : « *Comment ne serait-elle pas chère aux républicains, la grande citoyenne qui fut victime d'une alliance incestueuse que la séparation de l'Église et de l'État rendra à jamais impossible* ». En 1884, Joseph Fabre, député radical de l'Aveyron, prend donc l'initiative d'un projet de loi établissant cette « fête du patriotisme » qui pourrait avoir lieu le 8 mai (jour anniversaire de la délivrance d'Orléans), ou le 30 mai (jour anniversaire du supplice de Jeanne) qui a sa préférence car, dit-il, « *le martyr est plus grand que la gloire* » : « *ce jour-là tous les Français s'uniraient [...] d'enthousiasme. Jeanne n'appartient pas à un parti ; elle appartient à la France* ». Deux cent cinquante députés de tous bords signent cette proposition : même le très nationaliste Paul Déroulède la soutient dans son journal *Le Drapeau*. Pourtant la majorité des députés ne suit pas, de crainte que la fête ne soit accaparée par les catholiques.

Et la guerre se poursuit ainsi, bon an mal an : en 1889, le congrès des Libres Penseurs, reprenant à son compte l'idée d'une fête nationale, proclame haut et fort que la République *seule* est à même de rendre hommage à cette « femme incomparable », exemple d'un « patriotisme sublime ». L'année suivante, c'est Lucien Herr, grand intellectuel et futur co-fondateur du journal *L'Humanité*, qui lance : « *Jeanne est des nôtres... et nous ne voulons pas qu'on y touche. Elle n'appartient ni à la royauté [...], ni à la cour [...], ni au clergé ; que l'Église nous la laisse ; elle a des saints et des saintes à profusion que nous ne songeons*

pas à lui prendre ». Et en 1897, le jeune Péguy, encore socialiste à l'époque, dédicace sa première *Jeanne d'Arc* « à tous ceux qui seront morts [...] pour l'établissement d'une République socialiste universelle ».

Mais au tournant du siècle, l'opposition des deux camps en présence repose désormais sur un nouveau paradigme : il ne s'agit plus de savoir qui, des catholiques ou des républicains, sont les meilleurs dévots de Jeanne, mais de départager ses fidèles (*grosso modo* les catholiques) de ses nouveaux adversaires (*grosso modo* les opposants à l'Église). Cette nouvelle ligne de fracture provient de ce que l'image de la Pucelle est alors en plein bouleversement : la cause de sa canonisation, évoquée depuis 1869 par Mgr Dupanloup, est déterminante car elle aboutit, en janvier 1894, à un bref de Léon XIII qui introduit officiellement l'examen du dossier en cour de Rome.

Dès lors, s'appuyant sur les progrès récents de la psychiatrie, les adversaires de Jeanne remettent à l'honneur la thèse d'une Jeanne malade mentale, mythomane et affabulatrice. Ainsi Henri Béranger écrit-il, en 1904, dans le journal socialiste *L'Action* : « *maladive, hystérique, ignorante, Jeanne d'Arc, même brûlée par les prêtres et trahie par son roi, ne mérite pas nos sympathies* » ; ou encore, Georges Clemenceau qui, tout en reprochant à Jean Jaurès son anticléricalisme (qu'il traite de « jésuitisme retourné »), oppose aux catholiques tous les autres Français dans cette formule lapidaire : « Rome ou la France, il faut choisir ». Mais c'est sans doute le livre d'Anatole France, *La Vie de Jeanne d'Arc* (1908) qui a le plus fort retentissement sur les consciences : l'auteur voit dans la Pucelle une « grande et poétique figure de notre histoire », mais aussi une « hallucinée », une « illuminée » quoique « la plus grande et la plus noble ». Dans le même temps, les catholiques évoluent également, Jeanne cessant d'être seulement l'emblème de leur foi et de leur Église. Reprenant à leur compte l'opinion de Michelet, ils exaltent, en sa *personne*, « le patriotisme chrétien afin de protéger la France contre les alliances qui la menacent » (Mgr Ricard, Aix-en-Provence, 1894), passant alors du culte patriotique au nationalisme. Ainsi, en plein cœur de l'affaire Dreyfus, Jeanne devient-elle l'étendard de l'antidreyfusisme. Elle personnifie la France, mais pas n'importe quelle France : pas celle des protestants, ou des juifs, ou des francs-maçons, ou des étrangers, ou même des intellectuels, mais la France terrienne et catholique d'Édouard Drumont et de Paul Déroulède. Le nouveau climat ainsi créé trouve alors un exutoire, virulent puis violent, dans « l'Affaire Thalamas » qui agite longuement les esprits dans la première décennie du xx^e siècle.

L'affaire Thalamas (1904-1909)

Amédée Thalamas (1867-1953), futur député radical (en 1910) mais, pour l'heure, brillant professeur agrégé d'histoire au lycée Condorcet à Paris, est accusé par des parents d'élèves, en octobre 1908, de répandre, dans son « *odieux cours* [...] *sa bave sur Jeanne d'Arc* ». Il aurait qualifié les voix de Jeanne « d'hallucinations auditives » lui ordonnant « *d'aller faire sacrer le roi à Reims* » ; mais surtout, non content d'affirmer que Jeanne n'avait « *pas fait lever à elle seule le siège d'Orléans* », il l'aurait accusée d'avoir « *abandonné ses parents, malgré leur ordre, pour aller vivre au milieu des camps* », ajoutant enfin que sa mort était parfaitement « *conforme aux idées du temps* ». Après enquête auprès des élèves, Thalamas est rapidement déplacé au lycée Charlemagne, non pour ses propos, « *la preuve n'étant pas suffisamment établie [...], mais [...] pour son manque de tact et de mesure* ». Aussitôt les associations de libre pensée le soutiennent, tel Louis Havet, professeur au Collège de France, qui dénonce avec force la « *terreur blanche qui règne chez certains professeurs d'histoire et de philosophie des lycées, qui savent leurs paroles guettées en vue de l'épuration cléricale* ». De leur côté, les nationalistes ne

sont pas en reste : Rémi Rochefort qualifie Thalamas de « pourceau », tandis qu'Édouard Drumont dénonce la longue liste des ennemis de la France qui, « de Cauchon à Thalamas », ont « remplacé [...] l'Anglais envahisseur du *XV^e siècle* [...], et [...] s'appellent pour nous le juif et le franc-maçon ». Et tout à l'avenant : manifestations d'étudiants, dépôt de gerbes et de couronnes devant la statue de Jeanne, place des Pyramides ; et surtout articles vengeurs dans la presse. Ainsi le même Édouard Drumont dans *La Libre Parole* : « Ils sont toute une bande dans les établissements d'enseignement, dans les sociétés savantes, dans les revues, dans les académies, tous juifs, protestants, francs-maçons qui [...] ont réussi à faire croire qu'ils ont régénéré [...] l'histoire et la science. [...] Jamais il ne fut question au [...] procès de Rouen des soupçons ignominieux que Thalamas fait planer sur la pure et chaste héroïne ».

Plus violent encore : après que *L'Humanité* se fut moqué des manifestations devant la statue de Jeanne d'Arc, Paul Déroulède adresse, depuis son exil forcé à San Sebastian (à la suite d'une condamnation en 1900), une dépêche à Jean Jaurès, directeur et cofondateur du journal, l'accusant d'être « le plus odieux pervertisseur de consciences qui ait jamais fait en France le jeu de l'étranger ». Aussitôt, par télégramme, Jaurès provoque Déroulède en duel et, toutes affaires cessantes, prend le train pour l'Espagne, accompagné de ses deux témoins. Finalement le duel a lieu à Hendaye et se termine sans blessure – physique – pour les deux adversaires !

Mais l'affaire Thalamas n'en est pas terminée pour autant. Elle est relancée en décembre 1908 (volontairement ou par maladresse ?) – par Thalamas lui-même qui propose, avec le soutien d'Émile Durckheim et d'Ernest Lavisse –, de dispenser à la Sorbonne un cours sur la pédagogie de l'Histoire. L'acceptation du projet par l'Université qui ne veut pas, par un refus, laisser penser qu'elle donnerait des gages à la droite, déclenche aussitôt une nouvelle agitation sans précédent du Quartier Latin. Les Camelots du roi (troupe de choc que l'Action française vient de créer depuis peu) inaugurent les « mercredis de Thalamas » : bien que les cours aient lieu sur invitation et sous protection policière, quelques centaines de jeunes nationalistes les perturbent, injuriant le professeur, érigeant la gifle en « geste national », faisant le coup de poing et de canne sur les participants et s'en prenant plus violemment encore aux forces de l'ordre. Après quelques semaines, les trublions parviennent à expulser Thalamas de son cours, prématurément interrompu en février 1909, et jurent « d'en finir avec le régime des Dreyfus et des Thalamas ».

Plus généralement, cette affaire, modeste en soi, s'inscrit dans le contexte politico-religieux agité qu'entretient, jusqu'à la Grande Guerre, la mise en application de plusieurs lois *clivantes*, sur les associations (1901), les congrégations religieuses (1904) et la séparation des Églises et de l'État (1905). Puis l'entrée en guerre et la proclamation, dès le 4 août 1914, de l'« Union sacrée » par Raymond Poincaré, président de la République, déclenche une vague patriotique, « propice pour rendre un hommage unanime à [...] la Pucelle. L'ennemi n'est plus dans les rangs français ; il porte le casque à pointe » (M. Winock). Aussitôt, Jeanne apparaît sur les affiches de propagande, dans les tableaux des artistes (*La sainte de la frontière* du peintre Paul Leroy, 1914) ou sous la plume des hommes de lettres et des journalistes : ainsi Guillaume Apollinaire, après un médiocre poème en vers (« Ô Jeanne... , prends de nouveau ta place / au front des régiments / et va battre hors d'Alsace / jusqu'au dernier Allemand »), récidive, dans le *Mercur* de France du 1^{er} août 1915 : « L'évêque de Metz [...] vient d'interdire le culte de *dulie* que la béatification de Jeanne d'Arc permet de rendre à l'héroïne admirable de la Lorraine, à celle dont les obus boches, destructeurs de cathédrales, n'ont pu toucher la statue équestre sur le parvis de Notre-Dame de Paris ».

De 1920 à 1945

Aussitôt après la victoire électorale du Bloc national (modéré et conservateur) aux élections législatives de novembre 1919, la France et le Saint-Siège décident de normaliser leurs relations diplomatiques, rompues depuis des décennies. Le pape Benoît XV (1914-1922), fermant un demi-siècle de procès en cour de Rome, procède alors, en mai 1920, à la canonisation de Jeanne (déjà béatifiée depuis 1909) qu'il déclare, en outre, patronne secondaire de la France (après la Vierge). De son côté, Paris reprend à son compte le projet, avorté dans les années 1880, d'une fête nationale commémorant la Pucelle. Maurice Barrès, député de Paris et président de la *Ligue des Patriotes*, prononce un discours très consensuel à la tribune de l'Assemblée le 14 avril 1920 : « *Il n'y a pas un Français, quelle que soit son opinion religieuse, politique ou philosophique, dont Jeanne d'Arc ne satisfasse les vénération profondes. C'est une martyre et une sainte que l'Église vient de mettre sur les autels. Êtes-vous royaliste ? C'est l'héroïne qui a fait consacrer le fils de saint Louis par le sacrement gallican de Reims. Rejetez-vous le surnaturel ? Jamais personne ne fut aussi réaliste, [...] pratique, frondeuse et goguenarde. [...] Pour les républicains, c'est l'enfant du peuple qui dépasse en magnanimité toutes les grandeurs établies. [...] Enfin les socialistes ne peuvent pas oublier qu'elle disait : "j'ai été envoyée pour la consolation des pauvres et des malheureux". Ainsi tous les partis peuvent se réclamer de Jeanne d'Arc [...] Nul ne peut la confisquer* ». Le 24 juin suivant, la République lui reconnaît officiellement sa fête nationale et, le 8 mai 1921, Mgr Baudrillart (recteur de l'Institut catholique de Paris) note dans ses *Carnets* : « *Aujourd'hui, pour la première fois, a été célébrée la fête nationale de Jeanne d'Arc. Le ministre de l'Intérieur – ex-préfet radical – Marrand a bien parlé devant la statue de la place des Pyramides [...]. Les monuments publics et les grandes banques ou autres établissements sont bien pavés et illuminés* ». Cependant il s'agit d'une quasi-unanimité fragile, comme en témoigne le refus opposé aux militaires et aux fonctionnaires par le gouvernement du Cartel des Gauches (1924-1926), de participer aux différentes cérémonies ; ces dernières étant même totalement interdites à Paris en 1925 et 1926. Puis la Droite, revenue au pouvoir derrière Raymond Poincaré en 1926, décide de célébrer avec panache le 5^e centenaire de la libération d'Orléans, le 8 mai 1929. Gabriel Hanotaux, historien de Jeanne et ancien ministre, commente ainsi les cérémonies : « *Autour du Président et du gouvernement de la République, voici le clergé, voici le peuple, voici les magistrats [...]. L'âme survit dans la fidélité, le patriotisme et la foi* ».

Dans le même temps, le ton est bien différent à gauche. *L'Humanité* du 9 mai 1929 commente ainsi sa photographie des cérémonies : « *Voici le Président de la République "laïque" [...] à Orléans [...]. Aux côtés du cardinal Dubois, M. Doumergue, protestant et franc-maçon, sort de la cathédrale où il vient d'entendre la messe. Un défilé carnavalesque et chauvin eut lieu ensuite dans la ville* ». Puis l'inauguration officielle d'une statue de Jeanne (en place depuis 1900 !), à Domrémy le 19 mai suivant, par (le Lorrain) Raymond Poincaré, président du Conseil, déclenche à nouveau l'indignation de *L'Humanité* : « *Le gouvernement d'Union nationale, tenant à participer de plus en plus étroitement aux fêtes cléricales en l'honneur de Jeanne d'Arc, avait délégué hier à Domrémy [...] Poincaré lui-même qui profita de l'inauguration de la statue de la « sainte » pour prononcer [...] un discours chauvin* ».

Et ce genre de propos, favorables ou hostiles, continue d'empoisonner l'atmosphère pendant tout l'Entre-deux-guerres. L'Église catholique, forte de la canonisation de 1920, inaugure partout des paroisses, des écoles, des patronages, des amicales, etc., sous le vocable de Jeanne d'Arc et inonde toutes les églises de statues de la sainte ; elle s'attire du coup cette flèche du fasciste Robert Brasillach (1909-1945) : « *On supplie les Français de ne pas faire du plus haut symbole de leur race une bien-pensante héroïne de patronage* ».

De leur côté, toutes les ligues nationalistes s'agitent fébrilement, à l'exemple de *L'Action française* dont les thèses sont condamnées par le pape Pie XI en 1926. Son chef, Charles Maurras (1858-1952), brochant alors sur le thème de « *l'innocence trahie* », ne craint pas de comparer à Jeanne d'Arc son mouvement anathématisé comme elle, dit-il, par « *une Église ignorante* ». Ainsi voit-on les *Croix de feu* du colonel de la Roque, les *Jeunes Patriotes* de René Taittinger ou *Le Faisceau* de Georges Valois, rivaliser de fidélité envers elle : chaque année, en mai, ensemble ou séparément, ils se retrouvent devant la statue dorée de la place des Pyramides à Paris, brandissant leurs bannières et l'étendard de Jeanne, face au drapeau rouge du Front populaire ou des Républicains espagnols. Dans son numéro du 15 mai 1937, le journal *Je suis partout* commente ainsi la manifestation : « *visiblement la sainte de la patrie n'est pas en odeur chez les fanatiques de la Pasionaria [...]. Une vierge qui croit en Dieu et à la patrie [...]* ! » Et en mai 1938, bien que désormais dissoutes, les ligues font défiler leurs membres, chacune arborant son journal, *La Liberté*, *L'Action française* ou *Je suis partout* qui présente son numéro spécial sur... les juifs ! Et pourtant, malgré cette effervescence, les autorités officielles continuent de célébrer, tous les ans, la fête nationale johannique : tous les présidents de la République assistent, au moins une fois au cours de leur septennat, aux festivités d'Orléans où ils prononcent un discours sur l'union et la nécessaire solidarité des Français. Commentant ces commémorations dans la capitale en 1939, le cardinal Baudrillart écrit (un peu candidement) dans ses *Carnets* : « *Paris a marché d'un cœur unanime. Jamais, paraît-il, on n'avait constaté pareille unanimité, moins de petites querelles et d'embûches : ce fut vraiment la fête du patriotisme, le gouvernement en tête avec Daladier et sa gerbe de fleurs* ».

Puis la défaite de juin 1940 porte au pouvoir des hommes largement héritiers des thèses nationalistes de la Troisième République. Ceux-ci vont, d'une part, donner un éclat particulier à la fête johannique nationale annuelle, notamment en mai 1941 (la première qui suit leur accession aux responsabilités), d'autre part mettre en place un culte laïc de Jeanne, à destination de l'opinion publique et des enfants des écoles, dans trois directions principales :

D'abord, la personne même du Maréchal Pétain rappelle celle de Jeanne qui a fait, comme lui, « *le don de sa personne à la France* » ; et le journal *Je suis partout* ne craint pas d'en rajouter, à défaut de pouvoir célébrer le Maréchal comme « *libérateur de la patrie* » : « *Une même pensée, un même instinct ont porté cette toute jeune et toute simple paysanne et le vieux et grand soldat vers un destin historique ; l'une et l'autre ont eu le sens de l'unité nationale* » (Dorsay) ; et, brochant sur le tout, Jeanne est censée bénir la poignée de mains de Montoire entre le Maréchal et le Führer puisque, étant morte par les Anglais, il est juste qu'elle soutienne leur ennemi ! Il faut cependant reconnaître que le Maréchal ne prend pas à son compte de telles inepties, se contentant d'appeler à l'union sous l'égide de Jeanne et de repousser les sirènes d'outre-Manche : « *Fermez les oreilles aux propagandes étrangères et groupez-vous derrière votre chef* ».

Ensuite, et conformément à la vérité historique, Jeanne est appelée à devenir la figure tutélaire de la Révolution nationale : « *C'est une terrienne, fille de laboureurs, [...] élevée en paysanne, [...] vigoureuse, de sens solide et d'humeur gaie* » (Henri de Sarrau). Elle est aussi un parfait exemple de dévouement comme l'a montré son souhait, après le sacre de Reims, de rentrer dans sa famille, au service de ses parents. Voilà qui cadre parfaitement avec la place que le gouvernement de Vichy, paternaliste et réactionnaire, réserve aux femmes.

Enfin et surtout – dans l'esprit des institutions – Jeanne, jeune fille humble, simple et bien française trouve également sa place dans la politique menée contre les ennemis du régime, la « clique » des juifs, francs-maçons, étrangers et intellectuels cosmopolites.

Au printemps de 1944, les bombardements alliés provoquent le déchaînement de la presse collaborationniste. Lors de la fête de Jeanne à Orléans, présidée par le Maréchal en personne, un tract est distribué dans la foule : « *Aujourd'hui comme hier, un seul ennemi : l'Anglais. Pour que la France vive, il faut, comme Jeanne d'Arc, bouter les Anglais hors d'Europe* ». Quelques jours plus tard, en Normandie où le Maréchal visite les villes sinistrées (et notamment Rouen), les murs se couvrent d'une belle affiche de Jeanne, au bûcher et en prière, en surimpression d'une cité en flammes et en ruines, avec cette légende : « *Les assassins reviennent toujours sur les lieux de leur crime* ».

De leur côté, la *France Libre* et tous les mouvements de résistance, communistes compris, utilisent aussi Jeanne-la-guerrière. Dès 1940, Jules Supervielle termine son poème *1940* par ces mots : « *Jeanne, ne sais-tu pas que la France est battue, [...] que c'est pire qu'au temps où tu chassas l'Anglais, [...] apprends-nous à ne pas mourir du chagrin d'être au monde* ». Quant à l'École des cadres d'Uriage (officiellement vichyste), si elle donne le nom de Jeanne d'Arc à l'une de ses promotions, son directeur, Dunoyer de Ségonzac, veut y voir sans ambiguïté un appel à la résistance et au sacrifice. Et dès 1941, depuis Brazzaville, le général de Gaulle lance cet appel : « *Jeanne d'Arc, bonne Française, demain 11 mai votre fête, tous les Français seront unis dans la volonté de libération, [...] présents sur les promenades publiques de nos villes et de nos villages. En silence, des millions de regards réciproquement échangés ranimeront dans tous les cœurs la flamme de la résistance nationale* ». Enfin n'associe-t-on pas, – respectueusement ou ironiquement, c'est selon –, le Général et la Pucelle, en comparant leurs trajectoires respectives, de la solitude personnelle à l'unanimité nationale ? On se rappelle cette boutade, prêtée au président Roosevelt qui n'aimait guère le Général : « *Comment voulez-vous que je fasse avec un homme qui se prend à la fois pour Jeanne d'Arc et Napoléon* » ? Le parallèle est d'ailleurs facile à faire : pour beaucoup de Français, les occupants allemands du moment sont les Anglais du xv^e siècle ; et Pétain et son gouvernement sont les « Français reniés », partisans du « honteux » traité de Troyes (1420) et de la double monarchie qu'il prépare. Finalement, malgré la méfiance persistante de l'opinion française à l'égard des Anglais, c'est bien cette assimilation de la Résistance à Jeanne qui l'emporte avant même la fin de la guerre.

Notons enfin qu'il n'existe aucune relation historique entre Jeanne et la Croix de Lorraine prise pour emblème par les Forces Françaises Libres du général de Gaulle.

De 1945 à nos jours

Après la Seconde Guerre mondiale, le 8 mai, qui devient fête nationale chômée en commémoration de la victoire des Alliés sur le III^e Reich en 1945, détrône largement le souvenir de la délivrance d'Orléans en 1429. Dès lors, la fête de Jeanne d'Arc, reportée au deuxième dimanche de mai, n'est plus guère célébrée avec faste qu'à Orléans même, où la plupart des présidents de la République participent aux cérémonies au moins une fois au cours de leur septennat. Il existe pourtant bien sous la IV^e République (1947-1959) quelques velléités de maintenir vivante la flamme de Jeanne, ... mais dans des sens opposés. On voit ainsi, en 1956 (à l'occasion du 500^e anniversaire du procès johannique, dit de « réhabilitation »), se créer un *Comité national de Jeanne d'Arc* – qui n'eut aucune suite – autour des plus hautes autorités du pays, avec un président d'honneur (le chef de l'État lui-même : René Coty) et cinq vice-présidents d'honneur (les présidents de l'Assemblée

nationale : André Le Troquer, du Conseil de la République : Gaston Monnerville, de l'Assemblée de l'Union française : Albert Sarrau, du Conseil économique : Émile Roche, et du Conseil des ministres : Guy Mollet). Et l'année suivante, reprenant à son compte les thèses nationalistes de l'Entre-deux-guerres, le général Weygand, entouré de Léon Bérard, André Frossard et Gustave Thibon, fonde une *Alliance Jeanne d'Arc*, avec l'ambition de faire de la Pucelle la championne de l'Algérie française : « *Sous l'invocation de Jeanne d'Arc, l'Alliance est résolue à engager le combat contre toutes les formes de mensonge, contre les idéologies destructrices de la dignité humaine, contre les multiples impiétés des inconscients bénéficiaires de la longue suite de labeurs et de souffrances qui constituent l'héritage français* ». Puis pendant la période gaullienne de la V^e République, le Général reprend parfois à son compte le culte laïc de Jeanne qu'il fait, par exemple, célébrer à Rouen le 31 mai 1964 par son ministre d'État, ministre de la Culture, André Malraux, dans un discours inspiré : « *Jeanne sans sépulcre et sans portrait, toi qui savais que le tombeau des héros est le cœur des vivants, peu important les vingt mille statues, sans compter celles des églises, à tout ce pourquoi la France fut aimée, tu as donné ton visage inconnu* ».

Dans les premières années 1970, les thèmes auxquels Jeanne d'Arc était associée – la République, la Nation et l'Église – ne sont plus conflictuels : le ralliement définitif des catholiques à la république, l'ouverture de l'Église à la modernité avec Vatican II, l'effacement de la France rurale et l'intégration européenne en marche semblent ringardiser le remploi de l'héroïne médiévale. Pourtant, en 1974, les *Trente Glorieuses* cèdent la place à la « crise », avec l'augmentation ininterrompue du chômage des plus défavorisés que Jean-Marie Le Pen et le *Front national* imputent aux immigrés (notamment maghrébins), accueillis en trop grand nombre selon eux, pendant la période précédente de forte expansion.

Dès lors, ce nouveau parti politique, associé aux quelques catholiques intégristes qui ont refusé le concile Vatican II, reprend à son compte la vieille idéologie nationaliste de l'Entre-deux-guerres, que l'échec du régime de Vichy avait rendu infréquentable. Il mène donc la lutte contre « *tous-ceux-qui-ne-sont-pas-de-chez-nous* » qu'il assimile à ceux que la Pucelle voulait « *bouter hors de France* » ! Se présentant comme les seuls fidèles de Jeanne, les « frontistes » remettent donc à l'honneur, dans les années 1980, la fête – avec défilé et discours – que l'*Action française* organisait chaque année à Paris, rue de Rivoli et place des Pyramides au pied de la statue de Jeanne. Et pour affirmer le caractère « national » de la célébration, Jean-Marie Le Pen choisit, non pas une date célèbre de l'épopée johannique (8 ou 30 mai), mais celle du 1^{er} mai, faisant ainsi pièce à la Gauche syndicale et internationaliste qui occupe traditionnellement le pavé parisien en ce jour de Fête du travail. Chaque année, le message se répète inlassablement. On lit ainsi, par exemple, le 7 mai 1987, dans *National Hebdo*, sous la plume de Bruno Mégret, alors député du Front : « *Elle [Jeanne d'Arc] est là pour nous dire que nous appartenons à une communauté [...] différente de celle des autres, [...] celle de nos ancêtres. [...] Elle nous rappelle qu'aujourd'hui comme hier, alors que les classes dirigeantes ont renoncé à assurer l'avenir de la nation, c'est de notre peuple que doivent venir les forces du renouveau* ».

Face au Front national, la réplique reste étonnement faible. Certes, François Mitterrand, président de la République, accompagné de Jack Lang, ministre de la Culture, honore-t-il les festivités johanniques d'Orléans en 1982, où il délivre un message très *langue de bois* : « *Quand un cri s'élève d'un cachot, d'un camp de concentration, de l'exil ou de la misère, il fait écho à la plainte et à la fière espérance de Jeanne* ». Il revient à nouveau en 1989, au cours de son

second septennat, et prononce alors un discours, plus franchement anti-Front national, déclarant que « *Jeanne ne s'est jamais laissée aller à la haine de l'étranger* ». Puis son successeur immédiat, Jacques Chirac, se rendant à Orléans en 1996, y tient le même discours : « *Comment ne pas voir combien Jeanne est étrangère à toute idée de mépris et de haine ? Combien ses paroles sont à l'opposé des discours d'intolérance, de rejet, de violence que l'on ose parfois tenir en son nom ?* ». Quant aux deux présidents suivants, ils s'abstiennent et se font représenter, Nicolas Sarkozy par la ministre de la Justice, Rachida Dati, en 2011 à Orléans, et François Hollande par la ministre de la Condition des femmes, Najat Vallaud-Belkacem, en 2013, à Rouen. L'année 2012 aurait aussi pu donner l'occasion de commémorations officielles pour le 6^e centenaire de la naissance de Jeanne, le 6 janvier. Mais le projet, vaguement évoqué un moment, se limite finalement à... l'émission d'un timbre-poste ! Il faut dire que 2012 est aussi, et surtout, année d'élection présidentielle. Or si le candidat François Hollande ne profite pas de l'occasion, Nicolas Sarkozy, président en exercice (et bientôt candidat à sa propre succession) se rend en visite officielle à Domrémy le 6 janvier et à Vaucouleurs le 7. Reprenant l'antienne du discours anti-Front national, il redit à cette occasion que « *Jeanne n'appartient à aucun parti, à aucune faction, à aucun clan* » et que « *La France [lui] doit sa liberté et sa grandeur* », ajoutant aussitôt : « *Puissions-nous aussi [...] ne pas la laisser entre les mains de ceux qui voudraient s'en servir pour diviser. Diviser au nom de Jeanne d'Arc, c'est trahir sa mémoire* ». Cette fois, il s'attire, dès le lendemain, une riposte de Jean-Marie Le Pen, désormais président d'honneur du Front national, dans un discours prononcé Place des Pyramides : « *Elle n'appartient sûrement pas [...] aux partis qui ont livré la France à l'euro-péisme et au mondialisme, qui veulent la dissoudre dans une Europe fédérale, qui ont abandonné la garde millénaire des frontières, qui ont organisé une immigration élargie massive, ce qui ne respecte aucun des principes qui ont fait agir Jeanne et qui l'ont fait mourir* ».

Mais derrière cette ancienne et interminable guerre entre partisans d'extrême droite d'une part et tous les autres d'autre part, que reste-t-il de Jeanne, de son action et de sa motivation pour un Français au XXI^e siècle ? Il ne semble pas hasardeux de répondre : rien ou presque, en dehors d'un peu de folklore à Orléans ou Rouen en mai ; car qui apprend aujourd'hui, tout au long de sa scolarité, autre chose sur Jeanne que ces deux mentions sibyllines (et encore ! ... dans le meilleur des cas) : « *elle délivra Orléans* » et « *elle fut brûlée vive à Rouen par les Anglais* » (de préférence sans énoncé de date précise) ?

BIBLIOGRAPHIE

- BOVE (B.), 2009, « Entre histoire et mémoire : Jeanne d'Arc, héroïne disputée », dans J. Cornette (dir.), *Histoire de France* 4, (J.-L. Biget, dir.), *Le Temps de la guerre de Cent Ans (1328-1453)*, Paris : Eugène Belin, p. 550-560.
- HILARY (X.), 2012, « Jeanne d'Arc après Jeanne d'Arc. De la Révolution à nos jours », p. 442-477, dans Ph. Contamine (dir.), *Jeanne d'Arc, histoire et dictionnaire*, Paris : Robert Laffont, p. 442-477. Voir aussi plusieurs articles de ce dictionnaire, p. 491-1052, et la très complète bibliographie johannique, p. 1075-1152.
- WINOCK (M.), 1992, « Jeanne d'Arc », dans P. Nora (dir.), *Les Lieux de mémoire* 3 : *Les France* 3, *De l'archive à l'emblème*, Paris : Gallimard, 1992, p. 675-733 (réédition Gallimard, coll. *Quarto* 3, p. 4427-4473).

26 mai 2015

Discours de réception de Michel LAGARDE, membre titulaire, élu en 2014

LA COMPLEXITÉ BIOLOGIQUE : DE L'ATOME À LA PENSÉE

Un des aspects de la complexité biologique est celui de la composition moléculaire des organismes biologiques et du grand nombre des molécules qui ont chacune un rôle particulier dans le fonctionnement de ces organismes. Le saut conceptuel liant les atomes à la pensée est immense et relève obligatoirement du réductionnisme. Cette relation doit être comprise dans le cadre du fonctionnement cérébral, lieu où s'élabore la pensée, avec l'intervention de nombreuses molécules communes à l'ensemble de l'organisme, et, surtout, de celles spécifiques du cerveau appelées neurotransmetteurs et neuromodulateurs.

Des atomes aux molécules de la vie

Les atomes de carbone (C), hydrogène (H), oxygène (O) et azote (N) constituent 99% de la matière vivante. C, H et O sont très majoritaires dans les trois grandes classes moléculaires de la vie que sont les glucides ou sucres, les lipides et les protéines. La quatrième grande classe moléculaire, les nucléotides et leurs polymères les acides nucléiques, contiennent relativement plus d'azote et contiennent également du phosphore (P). Toutes ces molécules se positionnent dans le monde vivant par rapport à l'eau (H₂O) qui constitue en moyenne 70% de la masse des organismes animaux comme les mammifères. Trois classes moléculaires : les glucides, les protéines et les acides nucléiques sont plus ou moins hydrophiles, c'est-à-dire qu'elles interagissent positivement avec l'eau par des liaisons électrostatiques et de polarité entre atomes électropositifs et électronégatifs. Les lipides sont au contraire plus ou moins hydrophobes, s'écartant de l'eau en s'associant préférentiellement entre eux dans une phase dite lipidique, différente de la phase aqueuse.

Exemple du glucose comme molécule simple

Le glucose est ici choisi en raison de son abondance en biologie et de sa nécessité pour le fonctionnement cérébral, tant à des fins énergétiques que par son lien privilégié à l'acétylcholine, un neurotransmetteur majeur.

Ce glucide simple qu'est le glucose est un hydrate de carbones typique car sa formule globale C₆H₁₂O₆ peut s'écrire C₆(H₂O)₆, où l'on voit que chaque carbone est associé à une molécule d'eau. Cette formule globale ne révèle rien des propriétés de la molécule ; seule la formule développée est significative (*Fig. 1*). Une certaine complexité apparaît pour cette simple molécule dans la mesure où la forme linéaire du glucose est très minoritaire en solution (de l'ordre de 1%) et qu'il se trouve majoritairement sous forme cyclique avec deux isomères (qu'on appelle anomères) avec l'hydroxyle (OH) du carbone 1 en dessous du plan du cycle (anomère alpha) ou au-dessus de ce plan anomère beta). La probabilité pour le glucose linéaire de se cycliser en anomère beta est

à peu près deux fois plus grande qu'en anomère alpha, ce qui veut dire qu'à l'équilibre une solution aqueuse de glucose contient environ 1% de forme linéaire, 33% de forme cyclique alpha et 66% de forme cyclique beta. Un point important à considérer est que toute forme consommée préférentiellement lors d'un métabolisme particulier sera immédiatement remplacée aux dépens des autres formes en raison de l'équilibre entre ces trois formes. Ajoutons à cette première complexité moléculaire que les cycles hexagonaux comme ceux du glucose cyclique ne sont pas parfaitement plans. Ils subissent une torsion partielle pour plus de stabilité en prenant une conformation dite « chaise » (deux conformations possibles) ou « bateau » (conformation intermédiaire entre les deux conformations « chaise ») ; cependant, ces différentes conformations n'ont pas d'incidence sur la réactivité moléculaire du glucose.

Dans la nature, le glucose est très abondamment trouvé sous forme de polymères comme la cellulose et l'amidon. La cellulose n'est pas digestible par les mammifères, mais l'amidon est une source très importante de glucose par clivage/coupeure sous l'action des amylases digestives. Une autre source courante est le sucre de cuisine ou saccharose. Ce dernier est un simple dimère de glucose et de fructose. Après clivage par une saccharase digestive, le fructose doit être isomérisé en glucose, ce qui se fait spontanément en milieu aqueux. Une difficulté particulière apparaît pour une source importante de glucose chez le nourrisson ; il s'agit du lactose ou sucre du lait qui est un dimère de glucose et de galactose (*Fig. 2*). Il est évident que ce métabolisme est très important à cet âge de la vie où le développement cérébral est rapide. Après clivage du lactose par une lactase digestive (enzyme dont l'expression s'amenuise souvent avec l'âge si les besoins s'atténuent), le galactose doit être isomérisé en glucose, ce qui nécessite une activation préalable et la modification par une enzyme spécifique, dont on connaît certains déficits d'origine génétique. L'isomérisation galactose-glucose paraît pourtant simple puisqu'il s'agit seulement de l'inversion de la position de l'hydroxyle porté par le carbone 4, mais il n'en est rien. C'est un autre exemple montrant le rôle crucial de la structure fine d'une molécule dans son activité.

Généralités sur le cerveau humain

Avec un poids de 1,5 kg environ, le cerveau ne représente pas plus de 2% de la masse corporelle. Il comprend de l'ordre de 100 milliards de neurones et autant de cellules gliales, notamment des astrocytes, qui jouent un rôle de support logistique pour les neurones. En termes de composition, le cerveau est constitué de 60% de lipides, ce qui en fait l'organe le plus gras après le tissu adipeux, mais ces lipides y jouent uniquement un rôle structural et non énergétique comme ceci est connu dans les autres tissus. De ce fait, le cerveau puise son énergie uniquement dans le métabolisme du glucose dont la consommation journalière est de 130 g chez l'adulte, représentant les deux tiers de la consommation totale de glucose par le corps.

Le fonctionnement cérébral dépend de la transmission nerveuse, influx nerveux parcourant les neurones, avec passage de cet influx au niveau des synapses (espaces entre neurones d'environ 10 nanomètres) sous la dépendance de transmetteurs chimiques : les neurotransmetteurs. Cette transmission synaptique est étroitement contrôlée et se fait à vitesses variables (de 1 à 100 mètres par seconde) selon les types de neurones et neurotransmetteurs. Le principe d'une transmission chimique est la libération massive de neurotransmetteurs du neurone présynaptique, à partir de

vésicules se déversant dans l'espace synaptique, puis la reconnaissance de récepteurs protéiques par ces neurotransmetteurs dans la membrane du neurone postsynaptique. Ceci induit la transmission d'un signal électrique, essentiellement dû à des flux d'ions d'un neurone à l'autre par l'intermédiaire de canaux ioniques spécifiques, ces canaux étant bien souvent les récepteurs protéiques aux neurotransmetteurs eux-mêmes. Pour que la neurotransmission soit efficace et contrôlée, les neurotransmetteurs doivent être rapidement re-captés par le neurone présynaptique. Le cas particulier de la transmission cholinergique, dépendante de l'acétylcholine, est différent et sera examiné plus loin en relation avec le métabolisme du glucose. La complexité moléculaire de la plupart des récepteurs protéiques aux neurotransmetteurs est grande. Ces récepteurs sont ancrés dans la membrane grâce à plusieurs passages successifs (souvent sept) de la chaîne protéique dont le poids moléculaire est d'au moins 50 000.

Importance des acides alpha-aminés dans la transmission de l'influx nerveux

Au nombre de vingt, les acides alpha-aminés sont les éléments constitutifs des polypeptides et protéines. Plusieurs d'entre eux ou leurs dérivés immédiats sont des neurotransmetteurs importants (*Fig. 3*). Plusieurs polypeptides jouent aussi un rôle de neuromodulateurs.

Parmi les acides aminés impliqués dans la neurotransmission, on peut citer le glutamate (Glu), un neurotransmetteur excitateur majeur de différents systèmes neuronaux et son produit immédiat issu de décarboxylation, l'acide gamma amino-butyrique (GABA), qui exerce un effet inverse d'inhibition. De même l'acide aminé le plus simple, la glycine, a un rôle inhibiteur, mais il est moins impliqué quantitativement.

Plusieurs dérivés d'acides aminés jouent des rôles de neurotransmetteurs spécifiques. On peut citer la dopamine et la noradrénaline qui dérivent en cascade de l'acide aminé tyrosine (*Fig. 3*). La dopamine, impliquée dans les connexions dopaminergiques, intervient dans le contrôle du mouvement ; ces connexions sont perturbées dans la maladie de Parkinson. La noradrénaline, comme son produit hormonal l'adrénaline, est impliquée dans la gestion du stress et des émotions *via* les connexions adrénergiques. L'histamine, molécule importante dans l'allergie, intervient comme neurotransmetteur dans le contrôle de l'éveil. La sérotonine, transportée en grande quantité par les plaquettes sanguines, joue un rôle hypertenseur en périphérie lorsqu'elle est libérée par les plaquettes, mais elle régule le rythme circadien au niveau cérébral. Ces quelques exemples montrent que certains neurotransmetteurs sont essentiellement présents dans le cerveau alors que d'autres ont des effets biologiques hors du cerveau.

En plus des neurotransmetteurs qui agissent *via* des récepteurs membranaires spécifiques, comme il est indiqué dans le paragraphe précédent, de nombreux neuromodulateurs exercent une action plus diffuse au sein des neurones, même si elle n'en est pas moins spécifique. Parmi ceux-ci, plusieurs polypeptides méritent d'être cités. Deux d'entre eux sont des isomères proches avec des effets tant cérébraux que périphériques très spécifiques. Il s'agit de deux nonapeptides (constitués de neuf résidus d'acides aminés). L'un d'eux, appelé ocytocine, est bien connu comme hormone provoquant la contraction du muscle lisse utérin au moment de l'accouchement. L'ocytocine est aussi un neuromodulateur qui peut être impliqué dans divers comportements comme l'empathie et la bienveillance maternelle. Son isomère proche, appelé vasopressine, est une hormone anti-diurétique qui, de ce fait, augmente la

pression sanguine, d'où son nom. Au niveau cérébral, la vasopressine interviendrait dans les comportements masculins au niveau du stress et de l'agressivité. On notera l'utilisation du conditionnel qui indique une incertitude dans ces effets cérébraux. Pour d'autres, comme les endorphines produites en réponse à un effort physique intense, les fonctions cérébrales sont plus affirmées. La beta-endorphine par exemple, polypeptide composé de 31 résidus d'acides aminés, est bien connue pour ses effets analgésiques. Le nom générique d'endorphines signifie d'ailleurs morphine endogène. Il s'agit donc de polypeptides agissant en reconnaissant les récepteurs de la morphine.

Cas particulier de l'acétylcholine

Ce neurotransmetteur emblématique a été le premier identifié et les règles de la neurotransmission ont largement bénéficié de son étude. À la différence des autres neurotransmetteurs cités plus haut, l'acétylcholine n'est pas re-captée intacte de la fente synaptique par les neurones présynaptiques ; elle est hydrolysée en ses deux composants que sont la choline et l'acétate, par une enzyme spécifique appelée acétylcholinestérase. La transmission cholinergique est ainsi arrêtée et seule la choline est recyclée (re-captée par le neurone présynaptique) pour la synthèse ultérieure d'acétylcholine. Ceci associe très étroitement sa production à la consommation cérébrale en glucose car l'acétylcholine résulte de la condensation de choline avec une forme activée d'acétate, l'acétyl-CoA, directement issue de la dégradation du glucose (une molécule de glucose est transformée en deux molécules d'acétyl-CoA). Ceci indique que le glucose sert massivement à la synthèse de l'acétylcholine. La *Figure 4* résume la synthèse et la dégradation de l'acétylcholine.

Sur le plan fonctionnel, l'acétylcholine est fortement impliquée dans l'apprentissage et la mémoire. Les connexions cholinergiques sont d'ailleurs connues pour être très perturbées dans la maladie d'Alzheimer.

Bases moléculaires de la plasticité neuronale

La notion de plasticité neuronale est largement associée à celle de neuro-genèse facilitant l'apprentissage. Il s'agit de modifications anatomiques fines avec la multiplication des connexions entre neurones, notamment par augmentation du nombre de connexions entre deux neurones existants. On pourra ainsi parler de plasticité synaptique puisque l'essentiel de la transmission de l'influx nerveux a lieu au niveau des synapses.

De la plasticité synaptique on peut aisément anticiper un aspect plus moléculaire concernant les membranes synaptiques au sein desquelles évoluent physiquement les récepteurs protéiques aux neurotransmetteurs. Il s'agit de la notion de fluidité membranaire qui facilite les déplacements des protéines au sein des membranes biologiques. De même, il est tout à fait évident que les vésicules présynaptiques contenant ces neurotransmetteurs fusionneront plus facilement avec les membranes pour déverser leur contenu dans l'espace synaptique si ces membranes sont plus fluides. La fluidité membranaire dépend de la nature des phospholipides composant les membranes, et en particulier de leurs résidus acides gras ou chaînes acyles : plus ils sont insaturés, plus la membrane est fluide. Les lipides cérébraux ont à cet égard une composition particulière, avec la présence importante d'un acyle résidu de l'acide docosahexaénoïque (abréviation DHA pour le sigle anglo-saxon), un acide gras omega-3 consommé à partir des lipides d'origine marine qui en sont particulièrement riches. Le

DHA est très insaturé avec six doubles liaisons, ce qui rend très fluides les membranes neuronales qui en contiennent beaucoup. Il apparaît de plus que les phospholipides riches en DHA sont majoritairement présents au niveau des synapses, avec un gradient de concentration croissant allant de l'axone vers les zones synaptiques. Ce gradient suggère fortement que la fluidité membranaire est maximale au niveau des synapses, facilitant la vitesse à laquelle les vésicules contenant les neurotransmetteurs fusionnent avec la membrane présynaptique. De plus, cette grande fluidité permet aux récepteurs de neurotransmetteurs, localisés dans la membrane postsynaptique, de se mobiliser dans les meilleures conditions pour cette réception. Ces considérations dynamiques sont encore largement spéculatives, mais conformes aux requis adaptatifs pour une efficacité optimale des neurones. La diminution du taux de DHA cérébral dans les maladies neurodégénératives, telles que les maladies d'Alzheimer et de Parkinson, est un élément de plus en faveur du rôle important de la fluidité membranaire dans le fonctionnement neuronal. La *Figure 5* illustre ces éléments par quelques exemples.

Conclusion

Cet exposé succinct de l'implication de diverses molécules biologiques dans le fonctionnement cérébral donne une vision de la complexité moléculaire associée à ce fonctionnement. Cette diversité va de molécules composées d'une dizaine d'atomes (exemple de la glycine) aux récepteurs des neurotransmetteurs qui en contiennent plusieurs dizaines de milliers, associés de manière unique (structure spatiale) pour assurer la spécificité d'interactions moléculaires. Si la pensée ne s'explique pas par cette description, elle dépend de toute évidence de cette complexité moléculaire et de son bon fonctionnement. Le développement de l'imagerie moléculaire fonctionnelle par les techniques de résonance magnétique nucléaire (IRM) et de tomographie par émission de positons (TEP) est de nature à mieux mettre en évidence l'association d'un épisode cognitif particulier avec une zone cérébrale précise, voire un fonctionnement moléculaire spécifique.

Pour en savoir plus, on pourra utilement consulter le site web bilingue de l'Université McGill à Montréal (<http://lecerveau.mcgill.ca>).

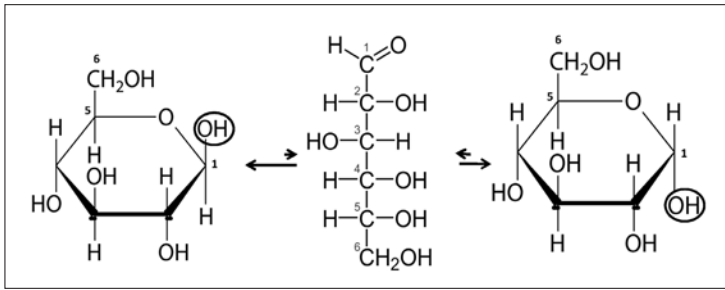


Figure 1. Présentation en deux dimensions des trois formes du glucose en solution.

La forme centrale, linéaire, est la moins représentée (environ 1%) alors que les deux formes cycliques différant par la position de l'hydroxyle (OH) sur le carbone 1 au-dessus du plan (anomère beta) et en dessous du plan (anomère alpha) représentent respectivement environ deux tiers et un tiers de la totalité des trois formes.

Les flèches qui séparent les trois formes moléculaires indiquent qu'elles sont en équilibre entre elles.

La taille des flèches tend à indiquer l'importance relative de chacune des trois formes.

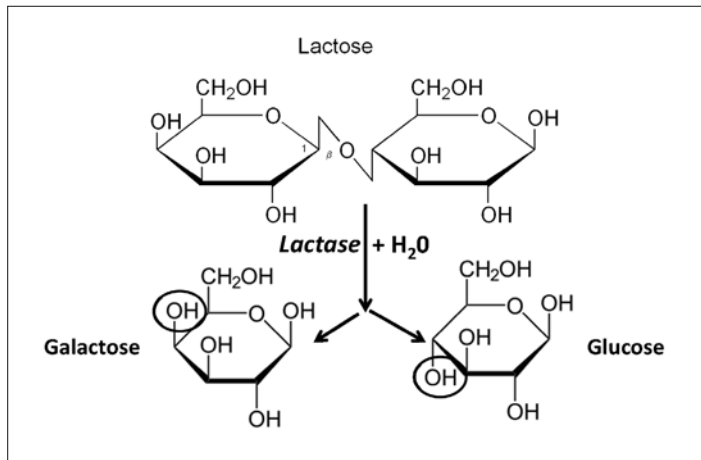


Figure 2. Présentation du lactose et de son hydrolyse par la lactase, enzyme digestive.

Le galactose et le glucose, produits par cette hydrolyse, ne diffèrent que par la position de l'hydroxyle (OH) porté par le carbone 4 (OH entouré d'une ellipse). Pour être utilisé à des fins énergétiques, le galactose devra être isomérisé en glucose, ce qui nécessite une activation préalable du galactose et l'inversion de la position de l'hydroxyle du carbone 4 par une épimérase, enzyme dont le déficit génétique conduit à l'accumulation anormale du galactose qui devient toxique.

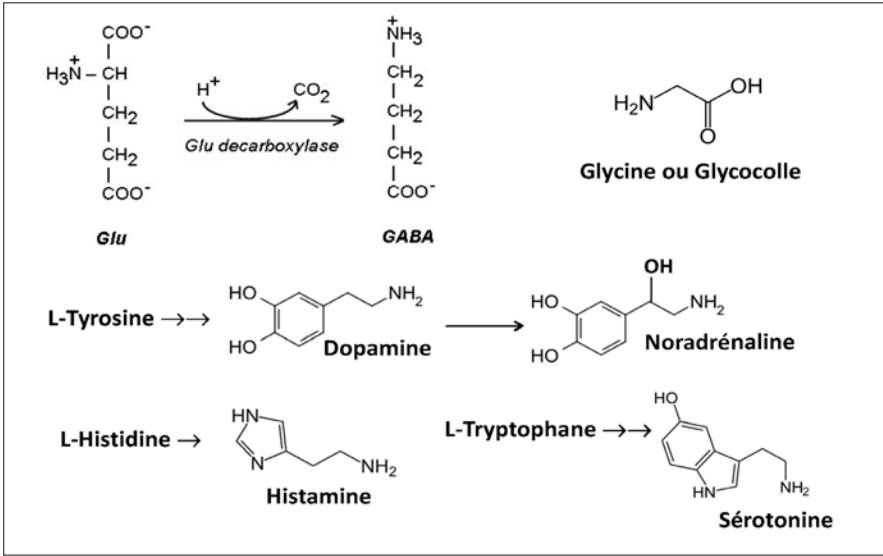


Figure 3. Présentation bidimensionnelle de quelques acides aminés entrant par ailleurs dans la composition des protéines (glutamate, glycine, tyrosine, histamine, tryptophane) et de leurs dérivés qui ont tous des activités de neurotransmetteurs, parfois opposés (exemple glutamate (Glu) et acide gamma amino-butyrique (GABA)).

Les flèches multiples indiquent plusieurs étapes entre un précurseur et son produit.

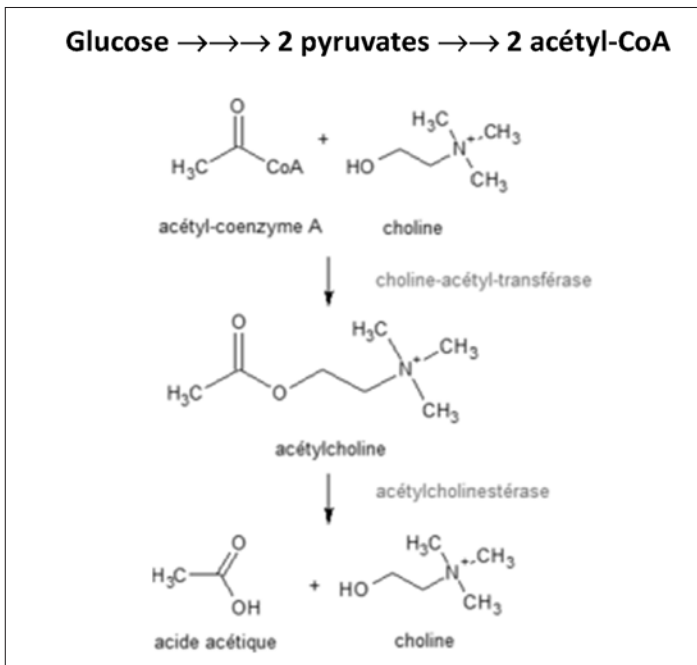


Figure 4. Relations métaboliques entre le glucose (par ailleurs seule molécule d'intérêt énergétique pour le cerveau) et l'acétylcholine, un neurotransmetteur majeur.

L'acétylcholine est le seul neurotransmetteur détruit par une enzyme spécifique (acétylcholinestérase) dans la fente synaptique alors que les autres neurotransmetteurs sont re-captés par le neurone présynaptique. Ceci renforce le rôle crucial du glucose dans le fonctionnement cérébral et la transmission de l'influx nerveux.

Les flèches multiples indiquent plusieurs étapes entre un précurseur et son produit.

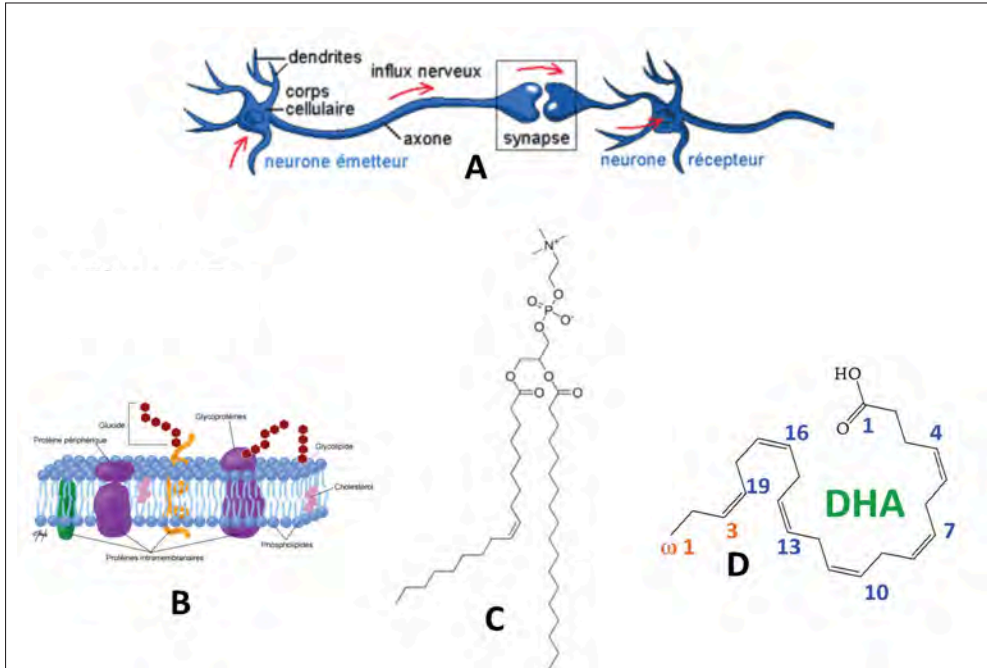


Figure 5. Neurons et fluidité membranaire.

- A : Deux neurones connectés par une synapse.
- B : Membrane biologique typique avec sa double couche phospholipidique et des protéines transmembranaires.
- C : Phospholipide isolé (glycérophosphocholine) avec un des acyles insaturé et l'autre saturé.
- D : Acide docosahexaénoïque (DHA) avec ses six doubles liaisons, conférant au phospholipide qui le contient une grande fluidité; les régions membranaires riches en DHA sont donc très fluides.

9 juin 2015

Discours de réception de Nathalie FOURNIER, *membre titulaire élue en 2014*

POUR UNE LECTURE GRAMMATICALE DES TEXTES CLASSIQUES

La pratique de la lecture grammaticale des textes classiques, la notion de « classique » variant bien évidemment selon les observateurs et les publics, est une pratique de toute ancienneté. Ce qui est en jeu, c'est le statut d'auteur classique et le souci de préserver dans sa pureté un corpus et une langue référence.

Je n'apprendrai rien à mes collègues antiquisants, et rien bien sûr à notre présidente, Madame Yon, si je rappelle que la grammaire et la philologie sont aussi intimement liées que le sont grammaire et philosophie, et que la première grammaire antique que nous ayons conservée, la très célèbre *Technè Grammatikè* de Denys le Thrace, que l'on date du II^e siècle av. J.-C., est l'œuvre d'un *grammatikos*, grammairien philologue, interprète d'Homère, appartenant à cette école de savants de la Grande Bibliothèque d'Alexandrie, dont le souci était de préserver la pureté de la langue des poètes attiques classiques du V^e s. av. J.-C., et particulièrement de la langue d'Homère.

Pour notre tradition française – et je fais là un bond de plusieurs siècles –, l'institution dont le nom est attachée indissolublement au contrôle de la littérature par la grammaire, au « purisme », encore que le terme soit bien trop réducteur, est évidemment l'Académie française, fondée par Richelieu en 1635, qui lui a donné pour mission, selon les Lettres patentes, de « rendre le langage françois non seulement elegant, mais capable de traiter tous les arts et toutes les sciences »¹. La commande de Richelieu à l'Académie est claire et elle est déclinée dans ses Statuts : « régler » la langue, « observer » les meilleurs auteurs et « composer » des outils métalinguistiques :

24. La principale fonction de l'Académie sera de travailler avec tout le soin et toute la diligence possible à donner des règles certaines à notre langue et à la rendre pure, éloquente et capable de traiter les arts et les sciences.
25. Les meilleurs auteurs de la langue françoise seront distribués aux Académiciens pour observer tant les diction que les phrases qui peuvent servir de règles générales et en faire rapport à la Compagnie qui jugera de leur travail et s'en servira aux occasions.
26. Il sera composé un Dictionnaire, une Grammaire, une Rhétorique et une Poétique sur les observations de l'Académie².

« Observer » les meilleurs auteurs : l'Académie se saisira résolument de cette mission, dès 1637, quand paraît sur le théâtre le « coup de maître » d'un jeune auteur, *Le Cid*, de Pierre Corneille, créé avec un succès éclatant par la troupe du Marais, début janvier 1637. Après Scudéry, l'Académie s'en mêle, et ce sont les *Sentiments de l'Académie sur le Cid* (1637), dans lesquels la compagnie revient sur les principaux griefs faits à Corneille,

1. Pellisson et d'Olivet, *Histoire de l'Académie française*, [1734], 1989, p. 32.

2. *Ibid.*

au sujet des règles, des bienséances, du vrai et du vraisemblable mais, et c'est qui me retiendra, fait des « remarques sur les vers », qui sont des remarques lexicales et grammaticales, sur lesquelles nous reviendrons.

Autre nom attaché indissolublement à la lecture grammaticale des textes, celui de Vaugelas, auteur des très célèbres *Remarques sur la langue françoise* (1647), qui donneront lieu à une tradition très vivace aux XVII^e et XVIII^e siècles, celle des remarqueurs, avec Bouhours, Ménage, Thomas Corneille, suivis par Voltaire et son *Commentaire sur Corneille* (1764), D'Olivet et ses *Remarques de grammaire sur Racine* (1738), et bien sûr l'Académie elle-même qui annotera Molière en 1773.

Nous n'engagerons pas ici la discussion sur le purisme, ce qui est une caractérisation très réductrice, du travail de Vaugelas, des remarqueurs et de l'Académie, dont le but, en distinguant le « le bon usage » du mauvais, tient d'abord à la volonté de construire une « langue commune », qui soit partagée par la diversité des locuteurs. C'est ainsi que l'Académie annonce dans la préface du *Dictionnaire*, qui vit enfin le jour en 1694, qu'elle « s'est retranchée à la Langue commune, telle qu'elle est dans le commerce ordinaire des honnestes gens, & telle que les Orateurs et les Poètes l'employent ».

Revenons à notre lecture grammaticale des textes classiques.

Tout le monde conviendra de la nécessité d'une « lecture lexicale » de ces textes, dictionnaire en main, pour éviter des contresens, ceux-là même que signalent, à juste titre, les éditions scolaires, avertissant des faux-amis, c'est-à-dire de ces mots que l'on croit comprendre, mais dont le sens a évolué entre le XVII^e siècle et le XXI^e siècle, ou même des inexactitudes, c'est-à-dire des termes dont on gauchit le sens classique pour le rapprocher de sa valeur moderne, ou au contraire dont on grossit le sens pour mieux le distinguer de notre usage moderne et leur conférer une valeur littéraire.

Nous avons des outils merveilleux que sont les dictionnaires du XVII^e siècle, qui pour certains ont fait l'objet de rééditions modernes, le *Dictionnaire françois* de Richelet (1680), le *Dictionnaire universel* de Furetière de 1690 et le *Dictionnaire* de l'Académie (1694). Tous ces dictionnaires sont accessibles maintenant sous forme numérisée, de même que les recueils de remarques.

Nous savons ainsi que *fortune*, *objet*, *maîtresse*, *amant*, *commerce*... n'ont pas leur sens moderne dans :

Oui, puisque je retrouve un ami si fidèle / Ma *fortune* va prendre une face nouvelle (Racine, *Andromaque*, v. 2).

Ma pauvre tante est toujours très mal ; c'est un *objet* de tristesse qui fait fendre le cœur (Mme de Sévigné, 16 mai 1672).

Ce jeune Chevalier, cet *amant* que je donne, / Je l'aime (Corneille, *Le Cid*, v. 76).

Je dois à ma *maîtresse* aussi bien qu'à mon père (Corneille, *Le Cid*, v. 324).

Lire vos lettres et vous écrire font la première affaire de ma vie. Tout fait place à ce *commerce* (Sévigné, 18 mars 1671).

Mais il faudrait être attentif à d'autres termes, dont la spécificité n'est pas moindre mais n'apparaît pas de façon aussi nette : ainsi le terme *caractère*, qui donne son titre aux *Caractères* de La Bruyère, et qui n'a pas au XVII^e siècle le sens psychologique qui est le nôtre, mais le sens d'« empreinte, signe, trait distinctif » ; tel est son sens dans la bouche de Thésée qui ne se fie pas aux signes pourtant évidents de l'innocence d'Hippolyte :

THÉSÉE — Ah ! Le voici. Grands dieux ! à ce noble maintien
 Quel œil ne serait pas trompé comme le mien ?
 Faut-il que sur le front d'un profane adultère
 Brille de la vertu le sacré caractère ?
 Et ne devrait-on pas à des signes certains
 Reconnaître le cœur des perfides humains ? (Racine, *Phèdre*, IV 2, v. 1035-1040)

S'il faut reconnaître aux termes classiques leur valeur particulière, il ne faut pas non plus céder à la tentation de les archaïser, en leur attribuant systématiquement un sens dit « fort ». Si, dans la bouche d'Antiochus, l'*ennui* ne peut signifier le faible intérêt d'un séjour touristique à Césarée, mais une souffrance profonde et durable :

Dans l'Orient désert quel devint mon *ennui* ! (Racine, *Bérénice*, v. 235),
 en revanche l'*ennui* peut tout simplement être ennuyeux, comme quand Mme de Sévigné écrit des Rochers :

Sans la consolation de la lecture, nous mourrions d'*ennui* présentement. Il pleut sans cesse. (30 septembre 1671)

Tout cela n'a rien de très original, et tout lecteur ou spectateur averti des textes classiques sait les lire, et n'a pas nécessairement besoin d'un détour métalinguistique par le dictionnaire pour en saisir intuitivement le sens. C'est plus délicat pour les questions de pure grammaire, de syntaxe, qui passent plus facilement inaperçues, pour lesquelles nous n'avons pas nécessairement la même curiosité que pour les mots ni le même accès (consulter une grammaire est moins attractif que consulter un dictionnaire), et qui sont souvent et trop vite cataloguées comme des archaïsmes ou comme des fautes par rapport à une norme, qui est en fait la plupart du temps bien postérieure à l'usage classique.

Des outils, nous en avons pourtant, qui sont les grammaires et les recueils de remarques. Dans ces ouvrages passionnants et qui sont contemporains des textes qu'ils commentent, on trouve des commentaires sur tel ou tel point de langue qui fait difficulté et retient l'attention, ou au contraire qui passe inaperçu et dont une lecture moderne ne fait pas nécessairement contresens mais affadit considérablement le texte.

* * *

C'est là-dessus que je voudrais m'arrêter avec vous, en abordant quelques faits très caractéristiques de l'usage classique, à partir d'exemples, qui relèvent d'un usage normal au XVII^e siècle mais parfois en train de changer, et qui ont attiré l'attention des remarqueurs, souvent de façon critique, comme on le voit dans les consignes qui organisent le plan de cette conférence.

1. « Cela n'est point construit » (Bouhours) : *Rends le moi sans te fouiller.* (Molière). *Vous m'êtes en dormant un peu triste apparu* (La Fontaine).
 2. « Cela est équivoque » : *C'est le fils de cette femme qui a fait tant de mal* (Vaugelas).
 3. « *Qui* par interrogation ne se met que pour les personnes » (Th. Corneille) : *Qui te rend si hardi de troubler mon breuvage ?* (La Fontaine).
 4. Le « mystère caché » sous les préterits : *Vous me fîtes roi / Vous m'avez fait roi* (Corneille).
1. « **Cela n'est point construit** » (Bouhours) : *Rends le moi sans te fouiller* (Molière) ; *Vous m'êtes en dormant un peu triste apparu* (La Fontaine)

C'est en termes d'« anacoluthes » au sens de *rupture de construction* que l'on commente souvent les exemples dans lesquels un infinitif complément circonstanciel ou un

gérondif ne se rattachent pas au sujet syntaxique de la phrase, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas pour sujet sémantique le terme qui est sujet syntaxique du verbe principal.

La norme du rattachement au sujet est postérieure au siècle classique, mais les critiques commencent, à propos du gérondif, à la fin du XVII^e siècle. Bouhours proteste ainsi en 1674 contre la construction dans l'exemple : « ils pourroient passer pour pauvres [...] en les comparant à Salomon » : « *en les comparant* n'est point construit, & ne se rapporte à rien »³, et Régnier-Desmarais confirme en 1706 : « le Gerondif ne peut jamais se rapporter regulierement qu'au Nominatif »⁴. Malgré l'émergence de cette consigne, tout au long du XVII^e siècle et au-delà, les modes impersonnels, infinitif, gérondif et participe, jouissent d'une grande liberté de construction et de rattachement. Parler de faute, de négligence ou d'anacoluthie, n'a tout simplement pas de sens ; il s'agit d'un usage normal, caractéristique d'un état de langue qui accepte des rattachements très souples.

Quelques exemples :

Infinitif

Rends le moi sans te fouiller. (Molière, *L'Avare*) = « sans que je te fouille ».

Je voudrais bien leur demander quel mal vous avez, *pour vous faire tant de remèdes* ? (Molière, *Le Malade imaginaire*) = « pour qu'ils vous fassent tant de remèdes ».

Ai-je mis dans sa main le timon de l'État/*Pour le conduire au gré du peuple et du Sénat* ? (Racine, *Britannicus*) = « pour qu'il le conduise ».

Vous l'ai-je confié, *pour en faire un ingrat, pour être sous son nom les maîtres de l'état* ? (Racine, *Britannicus*) = « pour que vous en fassiez un ingrat », « pour que vous soyez sous son nom les maîtres de l'état ».

Gérondif

Vous m'êtes *en dormant* un peu triste apparu (La Fontaine, *Les deux amis*) = « quand je dormais ».

Savez-vous qu'*en naissant* mes bras vous ont reçue ? (Racine, *Phèdre*) = « quand vous êtes née ».

J'embrasse M. de Grignan. Je ne sais plus où j'en suis des autres ; je crains bien qu'*en écrivant cette lettre*, tous les oiseaux ne s'en soient envolés. (Sévigné, 30 octobre 1689) = « pendant que j'écris cette lettre ».

Participe passé

Le Vieillard eut raison ; l'un des trois jouvenceaux

Se noya dès le port allant à l'Amérique ;

L'autre [...]

Par un coup imprévu vit ses jours emportés.

Le troisième tomba d'un arbre

Que lui-même il voulut enter ;

Et *pleurés du Vieillard*, il grava sur leur marbre

Ce que je viens de raconter. (La Fontaine, *Le vieillard et les trois jeunes hommes*)

Ce ne sont évidemment pas des fautes, encore moins un usage relâché, qui serait caractéristique de la prose ou de la comédie, voire de Molière dont le XVIII^e siècle considérera qu'il écrit mal, mais un usage normal, qui montre plusieurs choses. D'abord que le cadre syntaxique de la phrase sujet-verbe, qui est notre cadre grammatical de

3. Bouhours, *Doutes sur la langue française*, 1674, p. 150.

4. Régnier-Desmarais, *Grammaire française*, 1706, p. 499.

référence, n'est pas le cadre naturel dans lequel les classiques ancrent leur discours, mais qu'ils s'installent dans un cadre informationnel beaucoup plus large, qui ne donne pas de priorité au sujet syntaxique. Cela montre également la prégnance très forte de la situation de discours, du dialogue, ce qui fait que l'infinitif ou le gérondif se rattachent facilement à celui qui parle (le locuteur) ou à celui auquel il s'adresse (l'allocuté).

D'où ces constructions très caractéristiques du XVII^e siècle et que l'on trouve encore chez Chateaubriand et Stendhal au début du XIX^e siècle, où des participes présents ou passés, placés en tête de phrase, se rattachent naturellement à gauche, à ce qui vient d'être dit, à ce dont on parle et qui est le thème du discours, et pour lesquels on n'attend pas, pour les interpréter, le sujet du verbe qui vient à droite dans la suite du discours. J'en donnerai deux exemples ⁵ :

Pour un nouveau débarqué, qui, par hauteur, ne faisait jamais de questions, Julien ne tomba pas dans de trop grandes sottises. Un jour, *poussé dans un café de la rue Saint Honoré par une averse soudaine*, un grand homme en redingote de castorine, étonné de son regard sombre, le regarda à son tour, absolument comme jadis à Besançon l'amant de mademoiselle Amanda. (Stendhal, *Le Rouge et le Noir*)

En descendant des hauteurs boisées où je cherchais les lares de Rancé, s'offraient des clochers de paille. (Chateaubriand, *Vie de Rancé*)

2. « *Cela est équivoque* » : *c'est le fils de cette femme qui a fait tant de mal* (Vaugelas)

Les équivoques sont la hantise des remarqueurs, Vaugelas en tête, au nom de la clarté du français : « Les plus grands vices contre la netteté, ce sont les équivoques », écrit-il, avec l'exemple qui sera repris par tous ses successeurs : *C'est le fils de cette femme qui a fait tant de mal*, où « on ne sait si ce *qui* se rapporte à *fils*, ou à *femme* » ⁶.

Cette question des équivoques, dont on voit qu'elle engage la clarté du rapport entre le pronom et son antécédent, sera un sujet de préoccupation constant pour les remarqueurs, qui examineront le problème, non seulement pour les pronoms relatifs, comme dans l'exemple de Vaugelas, mais pour tous les pronoms représentant (qui ont un antécédent dans le texte), et notamment les personnels. Et, ce qui est remarquable, c'est que le bon usage des pronoms reste un des soucis majeurs de la grammaire scolaire, ce dont témoigne par exemple la consigne suivant un exercice d'expression orale proposé à des élèves de 6^e : « Tu devras utiliser de nombreux pronoms [...]. Tes deux camarades te répondent, en veillant à utiliser aussi plusieurs pronoms. Le reste de la classe doit pouvoir suivre parfaitement le dialogue » ⁷.

Malgré les objurgations des remarqueurs, les classiques ont un usage très libre des pronoms représentant et, si on passe leurs énoncés au filtre du diagnostic des remarqueurs, les équivoques sont extrêmement fréquentes. À partir de là, qu'en conclure ? que les auteurs classiques ont l'esprit confus, qu'ils écrivent mal, sans se soucier de la clarté ? ou alors que ces libertés leur sont concédées à titre exceptionnel ? Ce sera le diagnostic des puristes du XVIII^e siècle, qui veulent mettre bon ordre à ces funestes négligences, mais ce ne peut être le nôtre.

5. Cités par B. Combettes, *Les constructions détachées en français*, Ophrys, 1998.

6. Vaugelas, *Remarques sur la langue française*, 1647, p. 585.

7. F. Descoubes, J. Paul, A. Meunier, *Grammaire pour les textes, 6^e*, Bordas, 2001, p. 130 (leçon 17. « Les pronoms personnels, démonstratifs, possessifs »).

Ce qu'on observe en effet, c'est une très grande liberté dans l'emploi des pronoms représentant, qui ne se rapportent pas systématiquement au terme le plus proche, selon la règle de proximité que voudraient imposer les remarqueurs, mais à un référent que l'on dira « saillant » ou « proéminent », c'est-à-dire présent à l'esprit de celui qui parle et dont il pense qu'il l'est également pour celui à qui il s'adresse. Les auteurs du XVII^e siècle font confiance à ces rattachements « cognitifs », qui supposent une communauté d'intérêt entre les interlocuteurs, une mémoire partagée ; celui qui prend la parole ou qui écrit, mise sur la souplesse d'esprit et la clairvoyance de celui à qui il s'adresse pour une juste interprétation de ce qu'il dit.

C'est ainsi que le style épistolaire de Mme de Sévigné, qui fut tellement loué au XVIII^e siècle comme « un modèle de vivacité et de finesse de style » selon Mauvillon (1751), ou comme le dit Batteux : « chez Mme de Sévigné, c'est le beau naturel, et la liberté d'esprit et de cœur qui dit tout », tient beaucoup à ces emplois de pronoms, sentis comme des irrégularités au XVIII^e siècle, mais justifiés par le langage naturel rapide et naturel du cœur : « quand le cœur dicte, il va plus vite que la plume », disait Batteux. C'est aussi le signe d'une confiance dans la qualité de la relation épistolaire, malgré « les erreurs et les contretemps que fait l'éloignement »⁸, dans la capacité de sa destinataire, Mme de Grignan, à comprendre à demi-mot parfois, le signe donc de l'intimité épistolaire.

Qu'on en juge par cette petite anecdote, qui met en scène deux protagonistes, Hébert, valet de Mme de Sévigné, et Gourville, intendant du prince de Condé. C'est le début de la fortune d'Hébert, qui passe au service du prince de Condé au moment des grandes fêtes de Chantilly. La vivacité de l'écriture s'accommode très bien des ambiguïtés sur les pronoms de 3^e personne, qui réfèrent tantôt à Hébert, tantôt à Gourville. Est-ce un problème ? Non. Ce le serait cependant dans le cadre d'un exercice scolaire ou universitaire, d'un article de journal, où l'on serait en droit de considérer que « tous ces pronoms font obscurité », comme le dirait Vaugelas :

Marphise et Hélène vous sont très obligées, mais pour Hébert, hélas ! Je ne *Pai* plus. J'eus l'esprit, l'autre jour, en riant, de *le* donner à Gourville et de *lui* dire qu'il fallait qu'*il le* plaçât dans cet hôtel de Condé, qu'*il* s'en trouverait bien, qu'*il* m'en remercierait, que je répondais de *lui*. M. de la Rochefoucauld et Mme de Lafayette se mirent sur les perfections d'Hébert. Cela demeura là, il y a trois semaines. J'ai été tout étonnée qu'*il* l'envoya quérir hier. *Il* s'habilla en gentilhomme ; *il* y alla. *Il lui* dit qu'*il lui* donnerait une place à l'hôtel de Condé, qui *lui* vaudrait deux cent cinquante livres de rente, logé, nourri, et tout cela en attendant mieux, mais que présentement, *il* l'envoyait à Chantilly pour distribuer tout le linge par compte pendant que le roi y sera. *Il* prit donc dix coffres de linge sur son soin, et est parti pour Chantilly. (17 avril 1671).

Chez Corneille, les exemples d'équivoque, si l'on adopte le terme des remarqueurs, sont extrêmement fréquents. Certains sont très intéressants parce qu'ils marquent la très forte persistance d'un référent, souvent très éloigné dans le texte de son pronom représentant, mais prégnant dans la mémoire d'un locuteur. Prenons un exemple dans *Cinna*, dans la bouche d'Émilie, dont le père a été assassiné par Octave et qui ouvre la tragédie par un monologue fulminant :

« *Impatients désirs d'une illustre vengeance, / Dont la mort de mon père a formé la naissance, / Enfants impétueux de mon ressentiment, etc.* ».

8. Sévigné, 15 novembre 1671.

À la scène suivante, face à sa suivante Fulvie qui l'engage à la modération, voici ce qu'elle répond :

FULVIE — *Auguste chaque jour, à force de bienfaits,
Semble assez réparer les maux qu'il vous a faits;
Sa faveur envers vous paraît si déclarée,
Que vous êtes chez lui la plus considérée ;
Et de ses courtisans souvent les plus heureux
Vous pressent à genoux de lui parler pour eux.*

ÉMILIE — *Toute cette faveur ne me rend pas mon père ;
Et de quelque façon que l'on me considère,
Abondante en richesse, ou puissante en crédit,
Je demeure toujours la fille d'un proscrit.
Les bienfaits ne font pas toujours ce que tu penses ;
D'une main odieuse ils tiennent lieu d'offenses :
Plus nous en prodiguons à qui nous peut haïr,
Plus d'armes nous donnons à qui nous veut trahir.
Il m'en fait chaque jour sans changer mon courage ;
Je suis ce que j'étais. (Cinna, I, 2, v. 63-78)*

On voit que le pronom personnel *il* de la fin de sa réplique (v. 77) se rattache au nom *Auguste*, qui se trouve dans la réplique de Fulvie, plus de dix vers plus haut, et alors qu'un autre référent, *mon père*, s'est installé entre temps ; ce rattachement « à longue portée » est le signe de l'obsession de rancœur et de vengeance qui est celle d'Émilie : plus encore que le père qu'il faut venger, c'est Auguste qu'il faut détruire et c'est lui l'entité proéminente dans son esprit, celle qui revient toujours au premier plan. Le pronom comme signe obsessionnel, cela ouvre une voie d'interprétation, dans laquelle je me garderai bien de m'engouffrer inconsidérément, mais qui est réelle.

3. « **Qui par interrogation ne se met que pour les personnes** » (Th. Corneille) :

Qui te rend si hardi de troubler mon breuvage ? (La Fontaine, *Le loup et l'agneau*)

La question qui se pose ici est celle de la référence du pronom interrogatif *qui*. Faut-il le gloser par « qui est-ce qui te rend si hardi » ou par « qu'est-ce qui te rend si hardi », ce qui est en fait le sens, et interroger donc sur l'humain ou le non-humain ?

L'histoire de ce *qui* interrogatif est longue et complexe. Qu'il nous suffise de dire qu'en français moderne, *qui* interroge toujours sur l'humain ; un énoncé comme *Qui arrive ?* ne se comprend que comme signifiant « quelle est la personne qui arrive ? », et non comme « quel est l'événement qui se produit ? ». Et qui plus est, en français, il est impossible d'interroger directement sur le non-humain avec un pronom sujet ; on ne peut pas demander : **Que se passe ? *Quoi arrive ?* à la différence de l'anglais par exemple : *What happens ? What's going on ?*

Le déficit de l'interrogation sur le nom animé remonte à l'ancien français, et l'un des moyens de compenser ce déficit est la périphrase *qu'est-ce qui/que ?* ou, comme le fait le français classique, l'emploi du pronom *qui* sujet, qui étend alors sa référence au non-humain, comme dans l'exemple de La Fontaine et dans bien d'autres semblables (sous certaines conditions, cela dit : il faut notamment un verbe abstrait, de type *faire*, *rendre*...). Quelques exemples :

Mais *qui* rend à vos yeux cet hymen si funeste ? (Racine, *Bérénice*).

Mais pourquoi ne voulez-vous point revenir à Paris ? *Qui* vous peut retenir à la campagne ?
(Mme de Lafayette, *La Princesse de Clèves*)

Quoi ? *Qui* vous émeut de la sorte ? – C’est, mon père, une aventure
surprenante qui se rencontre ici. (Molière, *Le Malade imaginaire*)

Quel est l’avantage de cette valeur indéterminée de *qui*, qui peut couvrir « qui est-ce
qui » et « qu’est-ce qui », et qui est très usuelle tout au long du XVII^e siècle, en vers et en
prose et dans tous les genres, et ce, malgré les nettes condamnations des remarqueurs,
comme celle de Thomas Corneille en 1687 ?

Ce *qui* permet d’interroger en même temps sur l’humain ou le non humain et de ne
pas sélectionner a priori la catégorie ontologique du référent, ainsi Mithridate, dans sa
fureur jalouse est-il prêt à scruter tous et tout :

Voyons, examinons. Mais par où commencer ?

Qui m’en éclaircira ? quels témoins ? quel indice ? ...

(Racine, *Mithridate*, III, 4, v. 1023)

Cette indétermination de l’interrogatif *qui* est très utile dans une situation de dialogue,
puisqu’elle permet, quand on est le locuteur, de ne pas préciser le type de référent visé
et d’attendre la réponse qui trahira peut-être celui qui la fournit, en montrant ce qu’il a
en tête. Ou à l’inverse, cela a permis au questionné, de répondre à côté en feignant de
ne pas avoir compris le référent visé, de « botter en touche » en quelque sorte. Un des
meilleurs exemples est celui du dialogue ironique et mordant entre un père et son fils,
entre Prusias, roi de Bithynie, roi tortueux, jaloux de son pouvoir et de la gloire militaire
de son fils, embéguiné de sa nouvelle épouse et inféodé à Rome, et de Nicomède, son
fils, grand général et héros incontrôlable, qui revient à la cour, sans ordre de son père et
en laissant son armée. Le dialogue est savoureux :

PRUSIAS – *Vous voilà, prince ! Et qui vous a mandé ?*

NICOMÈDE – *La seule ambition de pouvoir en personne
Mettre à vos pieds, seigneur, encore une couronne,
De jouir de l’honneur de vos embrassements,
Et d’être le témoin de vos contentements.
Après la Cappadoce heureusement unie
Aux royaumes du Pont et de la Bithynie,
Je viens remercier et mon père et mon roi
D’avoir eu la bonté de s’y servir de moi,
D’avoir choisi mon bras pour une telle gloire,
Et fait tomber sur moi l’honneur de sa victoire.*

PRUSIAS – *Vous pouviez vous passer de mes embrassements,
Me faire par écrit de tels remerciements ;
Et vous ne deviez pas envelopper d’un crime
Ce que votre victoire ajoute à votre estime.
Abandonner mon camp en est un capital,
Inexcusable en tous, et plus au général ;
Et tout autre que vous, malgré cette conquête,
Revenant sans mon ordre, eût payé de sa tête.*

(Corneille, *Nicomède*, II, 2, v. 462-480)

On ne fait pas plus insolent (le fils) et moins chaleureux (le père). Et on voit bien que
l’insolence de Nicomède tient au fait qu’il déplace le référent visé par le *qui* (humain) et
balaye le reproche qui lui est fait (ce que veut dire Prusias c’est : « Personne, et surtout

pas moi, qui suis votre roi, ne vous a mandé ») pour jeter aux pieds de son père une nouvelle couronne, se vanter de ses victoires, bref pour signifier qu'il n'a aucun compte à rendre et aucune réponse à donner.

Cette indétermination entre l'humain et le non humain n'est pas propre au seul interrogatif *qui*, mais elle caractérise également, et là en sens inverse, en allant du non humain vers l'humain, le démonstratif *ce qui/que* ainsi que les pronoms indéfinis, notamment : *tout*, *rien*. Quelques exemples dans lesquels ces pronoms, voués en français moderne à l'expression d'un référent non humain, renvoient à l'humain :

Tout *Au premier bruit d'un mal si étrange, on accourut à Saint-Cloud de toutes parts; on trouve tout consterné; excepté le cœur de cette princesse. [...] Le roi, la reine, Monsieur, toute la cour, tout le peuple, tout est abattu, tout est désespéré.* (Bossuet, *Oraison funèbre d'Henriette d'Angleterre*)

Rien *Rentre en toi-même Octave et cesse de te plaindre.
Quoi ! tu veux qu'on t'épargne et n'as rien épargné?*
(Corneille, *Cinna*, IV, 2, v. 1130-1131) : rien = « personne »

Ce qui / que *Il peut, Seigneur, il peut dans ce désordre extrême
Épouser ce qu'il hait, et punir ce qu'il aime.*
(Racine, *Andromaque*, I, 1, v. 121-122)

Il s'agit bien d'un emploi très caractéristique de langue classique et qui serait senti maintenant comme un archaïsme ou un fait de langue très soutenu. Reste la question de l'effet produit par ces emplois. En l'occurrence, deux effets sont possibles dans ce jeu sur la valeur non spécifiée du pronom, soit un effet hyperbolique, caractéristique de la langue galante : *tout*, *rien* ou *ce qui / que*, permettent d'inclure tous les objets du monde sous la personne aimée ; c'est ainsi que pour Britannicus, lui enlever Junie, c'est tout lui enlever :

*Ce que je cherche ? A dieux !
Tout ce que j'ai perdu, Madame, est en ces lieux.
De mille affreux soldats, Junie environnée,
S'est vue en ce palais indignement traînée.* (Racine, *Britannicus*, I, 3, v. 290-292),

Ou bien un effet euphémistique, qui sert à voiler le référent visé derrière ces formes indéterminées. Un exemple très frappant nous est fourni à nouveau par un roi cornélien, politique tortueux et pervers, l'Orode de *Suréna*, dont le général Suréna a refusé d'épouser la fille, ce qui le confirme dans ses soupçons de voir en lui le rival de son propre fils auprès de la princesse Eurydice. Orode, qui n'a rien pu obtenir de Suréna, cherche à tirer la vérité de la sœur de celui-ci, Palmis, qu'il presse de lui donner des noms, d'abord celle qu'aime Suréna, puis celui qu'aime Eurydice :

ORODE — *Suréna m'a surpris, et je n'aurais pas dit
Qu'avec tant de valeur il eût eu tant d'esprit ;
Mais moins on le prévoit, et plus cet esprit brille,
Il trouve des raisons à refuser ma fille,
Mais fortes, et qui même ont si bien succédé,
Que s'en disant indigne il m'a persuadé
Savez-vous ce qu'il aime ? Il est hors d'apparence
Qu'il fasse un tel refus sans quelque préférence,
Sans quelque objet charmant, dont l'adorable choix
Ferme tout son grand cœur au pur sang de ses rois.*

PALMIS — *J'ai cru qu'il n'aimait rien.*

ORODE — *Il me l'a dit lui-même.*

*Mais la Princesse avoue, et hautement, qu'elle aime :
Vous êtes son amie, et savez quel amant
Dans un cœur qu'elle doit règne si puissamment.*

(Corneille, *Suréna*, 1674, III, 3, v. 963-985)

On voit bien la stratégie d'Orode : pas d'attaque frontale, mais des insinuations, auxquelles se prêtent admirablement le pronom *ce qu'il aime*, et le nom *objet*, insinuations qui se précisent avec *quel amant*, qui explicite le trait /humain/. La pauvre Palmis résiste un peu, avec *rien*, mais vite ne fera pas le poids dans cet habile et cruel interrogatoire et Orode pourra savourer le plaisir du soupçon :

*Le soupçon m'est plus doux que la vérité sûre,
L'obscurité m'en plaît.* (v. 1381-1382)

4. Le « mystère caché » sous les **prétérits** (Henri Estienne) : *Vous me fîtes roi ; vous m'avez fait roi* (Corneille, *Agésilas*)

La concurrence entre les deux passés – le passé simple et le passé composé – a exercé la curiosité et la sagacité de tous les grammairiens des XVI^e et XVII^e siècles, et peut encore exciter la nôtre ; c'est d'ailleurs une préoccupation constante de la grammaire scolaire que l'emploi des temps du passé.

Pourquoi en effet Corneille fait-il dire à Agésilas, roi de Sparte, affrontant Lysander, « fameux capitaine de Sparte », qui intrigue contre lui :

AGESILAS – *Dites tout, vous avez la mémoire trop bonne
Pour avoir oublié que vous me **fîtes** Roi,
Lorsqu'on balança ma Couronne
Entre Léotychide et moi.
Peut-être n'osez-vous me vanter un service [...]
Mais moi qui l'ai reçu, je veux m'en souvenir.
Vous m'**avez** donc **fait** Roi, vous m'avez de la Grèce
Contre celui de Perse établi Général. [...]
Si vous m'**avez fait** Roi, Lysander, je veux l'être ;
Soyez-moi bon sujet, je vous serai bon maître,
Mais ne prétendez plus partager avec moi
Ni la puissance, ni l'emploi.* (Corneille, *Agésilas*, III, 1, v. 958-997)

On voit ici que la dite « règle des 24 heures », extrapolée à partir des critiques de l'Académie sur *Le Cid*, qui veut que l'on utilise le passé simple pour les événements extérieurs aux 24 heures qu'est supposé durer l'action dramatique et le passé composé pour les événements inclus dans les 24 heures, ne saurait expliquer le choix des deux temps, il s'agit donc d'un autre principe d'opposition qu'un principe chronologique temporel. Agésilas considère ici son accès à la royauté de deux façons, comme un événement historique (au passé simple) et comme une dignité présente (« vous m'avez fait roi », donc « je suis roi »), ce qui lui permet d'affirmer son autorité sur son « sujet ».

Revenons à cette trop célèbre règle des 24 heures. Voici comment elle est formulée par l'Académie, qui critique les vers de Don Gormas essayant de justifier, au début de l'acte II, l'offense qu'il vient de faire à don Diègue à l'acte I, scène IV, par l'emportement :

*Je l'avoue entre nous, quand je lui **fis** l'affront
J'eus le sang un peu chaud et le bras un peu prompt.* (v. 353-354)

L'Académie commente : « Il n'a pu dire: *je lui fis*, car l'action vient d'être faite ; il *fallait* dire *quand je lui ai fait*, puisqu'il ne s'était point passé de nuit entre deux »⁹, et Corneille corrigera en 1660 en :

Je l'avoue entre nous, mon sang un peu trop chaud
S'est trop ému d'un mot et l'a porté trop haut.

Mais le souci de Corneille se plier aux règles académiques, manifeste dans *Horace* ou *Polyeucte*, ne l'empêchera pas d'écrire dans *Cinna*, pièce contemporaine des deux précédentes, cette tirade dans laquelle Auguste, averti de la trahison de Cinna qui est à la tête d'une conjuration visant à l'assassiner, accable celui-ci sous les bienfaits reçus et les preuves de sa trahison :

Tu vois le jour, Cinna ; mais ceux dont tu le tiens
Furent les ennemis de mon père et les miens,
Au milieu de leur Camp tu reçus la naissance,
Et lorsqu'après leur mort tu vins en ma puissance,
Leur haine enracinée au milieu de ton sein
T'avait mis contre moi les armes à la main.
Tu fus mon ennemi, même avant que de naître,
Et tu le fus encor, quand tu me **pus** connaître.
Et l'inclination jamais n'a démenti
Ce sang qui t'avait fait du contraire parti.
Autant que tu l'as pu, les effets **l'ont suivie**,
Je ne m'en suis vengé qu'en te donnant la vie :
Je te fis prisonnier pour te combler de biens :
Ma Cour fut ta prison, mes faveurs tes liens,
Je te restituai d'abord ton patrimoine ;
Je t'enrichis après des dépouilles d'Antoine,
Et tu sais que depuis, à chaque occasion,
Je suis tombé pour toi dans la profusion.
Toutes les Dignités que tu m'as demandées,
Je te les ai sur l'heure et sans peine **accordées** ;
Je t'ai préféré même à ceux dont les parents
Ont jadis dans mon camp **tenu** les premiers rangs,
À ceux qui de leur sang m'ont acheté l'Empire,
Et qui m'ont conservé le jour que je respire.
De la façon enfin qu'avec toi j'ai vécu,
Les vainqueurs sont jaloux du bonheur du vaincu.
Quand le Ciel me voulut, en rappelant Mécène,
Après tant de faveur montrer un peu de haine,
Je te donnai sa place en ce triste accident,
Et te fis, après lui, mon plus cher confident.
Anjourd'hui même encor, mon âme irrésolue,
Me pressant de quitter ma puissance absolue,
De Maxime et de toi j'ai pris les seuls avis,
Et ce sont malgré lui les tiens que j'ai suivis.
Bien plus, ce même jour je te donne Émilie,

9. *Sentiments de l'Académie sur Le Cid*, in. Corneille, *Œuvres complètes*, éd. G. Couton, Paris, Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, tome I, 1980, p. 819.

*Le digne objet des vœux de toute l'Italie,
Et qu'ont mise si haut mon amour et mes soins,
Qu'en te couronnant Roi je t'aurais donné moins.
Tu t'en souviens, Cinna, tant d'heur et tant de gloire
Ne peuvent pas sitôt sortir de ta mémoire ;
Mais ce qu'on ne pourrait jamais s'imaginer,
Cinna, tu t'en souviens, et veux m'assassiner. (Cinna, V, 1, v. 1435-1476)*

On voit bien là que la règle des 24 heures, ni même l'opposition entre un passé éloigné (au PS) et un passé récent (au PC), ne saurait expliquer la concurrence entre les deux temps. Les événements rappelés se succèdent dans une même période temporelle, allant de la naissance de Cinna jusqu'à *aujourd'hui*, qui réfère à la grande scène II, 2, dans laquelle Auguste remet son empire entre les mains de Cinna et Maxime.

Aucune raison référentielle donc, tenant à la nature des événements ni à leur localisation temporelle, de choisir le passé simple et le passé composé. C'est dire que la raison est ailleurs, qu'un autre principe contrastif est à l'œuvre. Ce principe est clairement d'ordre énonciatif, c'est-à-dire que c'est un choix que fait le locuteur, en l'occurrence Auguste, de présenter les faits passés de deux façons : soit avec le passé simple, qui est un « passé pur », un passé objectif, mis à distance du moment de la parole, comme des événements historiques, attestés, incontestables, soit, avec le passé composé, qui est un passé subjectif, vu du présent, comme des événements qui laissent des traces objectives et mémorielles dans le présent. Ces deux points de vue sur les événements ont servi le réquisitoire impitoyable par lequel Auguste accable Cinna : la faveur de Cinna, tous les « biens », toutes les « dignités », jusqu'à la confiance et l'alliance du prince, sont à la fois des événements historiques, dont personne ne peut contester la vérité, et des faits vérifiables dans le présent. Le réquisitoire implacable d'Auguste repose donc sur une activation de la « mémoire » de Cinna (v. 1476) :

Cinna, tu t'en souviens, et veux m'assassiner.

Conclusion : parler classique au XXI^e siècle ?

Cette langue classique, dont nous avons relevé quelques caractéristiques grammaticales particulièrement frappantes, n'est pas morte. C'est bien sûr au XIX^e siècle celle de Chateaubriand et de Stendhal, au XX^e siècle celle de Gide, de Montherlant, de Marguerite Yourcenar, et d'autres moins prévisibles comme Georges Bataille.

Et en notre XXI^e siècle, cette langue reste vivante, sans qu'on puisse parler d'archaïsme délibéré. Je prendrai quelques exemples issus d'ouvrages récents, au hasard de mes lectures.

L'« effet » classique

Qui dit « effet » dit artifice et archaïsme délibéré. Cela caractérise, me semble-t-il, l'ouvrage de Laurent Gaudé, dans *Pour seul cortège* (2012), qui est une sorte d'hymne funèbre à Alexandre, et dont on peut trouver le style très artificiel :

Tout pleure maintenant. Les prêtres, les soldats, les compagnons d'Alexandre, Stateira dans les bras de sa sœur. Seuls quelques-uns vont et viennent avec célérité, le visage sombre. (p. 84)

Les termes de cette déploration me semblent une évidente imitation de Racine :

*Quel trouble ! Mais tout pleure, et la fille et la mère.
(Racine, Iphigénie, IV, 4, v. 1169)*

Le « naturel » classique

J'opposerai à l'écriture de Laurent Gaudé le naturel nonchalant et inimitable de Jean Echenoz. Qu'on en juge par le début de *L'occupation des sols*, bref récit de 16 pages, daté de 1988 :

Comme tout avait brûlé – la mère, les meubles et les photographies de la mère –, pour Fabre et le fils Paul c'était tout de suite beaucoup d'ouvrage : toute cette cendre et ce deuil, déménager, courir se refaire dans les grandes surfaces. (p. 7)

C'est évidemment un effet que d'employer ce *tout*, qui réduit mère et meubles à des objets, mais c'est un des fils directeur de ce bref texte, puisque de la mère disparue, il ne reste qu'une seule image, celle d'une publicité peinte sur le flanc d'un immeuble parisien, où Sylvie Fabre « *les regardait de haut, tendait vers eux le flacon de parfum Piver, Forvil, elle souriait dans quinze mètres de robe bleue* » (p. 8), image qui va disparaître aussi progressivement à mesure de la construction d'un immeuble, et près de laquelle le père va s'installer « *dans un studio situé sous les deux yeux de Sylvie [...] selon ses calculs il dormait contre le sourire, suspendu à ses lèvres comme à un hamac* » (p. 19).

Après le désastre, père et fils s'installent dans un autre appartement : *Le soir, après le dîner, Fabre parlait à Paul de sa mère, sa mère à lui Paul, parfois dès le dîner.* (p. 7). On peut voir ici un écho de l'humour de Mme de Sévigné écrivant à sa fille, à propos de Mme de Ludres :

Elle a été plongée dans la mer. La mer l'a vue toute nue, et sa fierté en est augmentée : j'entends de la mer, car pour la belle, elle en était fort humiliée. (Sévigné, 1^{er} avril 1671)

Mais chez Echenoz, derrière l'ambiguïté du possessif, *sa mère* (= la mère de Fabre ou la mère de Paul ?) et sa désambiguïtation par « sa mère à lui Paul », c'est tout le dysfonctionnement de la parole entre le père et le fils qui est ici suggéré, qui conduit le fils Paul à rompre avec son père.

Autre trait caractéristique de l'écriture d'Echenoz, sa phrase, parfois nerveuse, parfois indolente, qui serpente rêveusement dans des rattachements très libres, qui sont ceux de la période classique. Qu'on en juge par ces deux exemples, le premier tiré de *L'occupation des sols*, qui décrit « l'érosion éolienne » de l'espace vert aux pieds de Sylvie Favre :

*Négligence ou manœuvre, on laissait l'espace dépérir. Les choses vertes s'y raréfièrent au profit de résidus bruns jonchant une boue d'où saillirent des ferrailles aux arêtes menaçantes, tendues vers l'usager comme les griffes mêmes du tétanos. L'usager, volontiers, s'offense de ces pratiques. **Heurté**, l'usager boycotte cet espace rayé du monde chlorophyllien, n'y délègue plus sa descendance, n'y mène plus déféquer l'animal familial. **Le trouvant un matin barré d'une palissade**, il cautionne cette quarantaine l'œil sec, sans se questionner sur son initiative ; son cœur est froid, sa conscience pour soi.* (p. 12-13)

Ou dans 14, ce bref passage qui aurait pu, pour la syntaxe du moins, être écrit par Mme de Sévigné ; Blanche et Anthime arrivent à Paris :

Blanche avait réservé deux chambres à l'autre bout de Paris, dans un hôtel tenu par des cousins, et à Montparnasse on a pris un taxi. [Le taxi passe devant la gare de l'Est où s'attroupent des permissionnaires bruyants « revenant de se battre ou y retournant »] Anthime a demandé au chauffeur d'arrêter un instant l'automobile, il en est descendu un moment [...]

***Arrivés à l'hôtel**, les cousins leur ont indiqué leurs chambres en vis-à-vis : on y a déposé les bagages [...]* (p. 123)

Que penser de ce participe passé en début de paragraphe ? Il n'est certes pas construit régulièrement car il ne se rattache pas au sujet de la phrase *les cousins*. Mais

ouvrant le dernier paragraphe du roman, il se rattache aux deux protagonistes, Blanche et Anthime, et les attache grammaticalement l'un à l'autre, avant leur attache amoureuse qui termine le roman : « un enfant mâle est né qu'on a prénommé Charles » (p. 124).

Interrogé sur ces faits de langue classique sensibles dans ses textes : « pourquoi tel participe en tête de phrase, en attente de son support nominal ? », « pourquoi telle anaphore d'un nom sans déterminant ? », toutes questions un peu jargonantes, Echenoz répondait, avec courtoisie, mais légèrement embarrassé, qu'il ne savait pas.

Nous ne prétendons certes pas le savoir mieux que lui, mais nous le constatons avec bonheur.

16 juin 2015

Conférence de Vincent GUICHARD,

Centre Archéologique Européen de Bibracte

L'ARCHÉOLOGUE ROANNAIS JOSEPH DÉCHELETTE (1962-1914) ET LA QUESTION DES *OPPIDA* CELTIQUES

En juin 1914, Joseph Déchelette (*Fig. 1*) louait une demeure de campagne à une vingtaine de kilomètres du mont Beuvray, animé sans aucun doute de l'ambition de redémarrer les fouilles de l'*oppidum* éduen de Bibracte qu'il avait dû abandonner une dizaine d'années plus tôt pour s'absorber dans d'autres tâches : la gestion des usines textiles familiales de la région roannaise qui connaissaient alors des difficultés passagères et surtout la mise en chantier des ouvrages de synthèse qui firent sa notoriété... Les événements l'en empêchèrent puisque qu'il tomba sur le front dès le 4 octobre de cette année, après avoir insisté pour reprendre du service dans une unité d'infanterie alors que son âge (52 ans) lui permettait de ne pas s'exposer. Le redémarrage des fouilles du mont Beuvray dut finalement attendre que le président Mitterrand en décidât, soixante-dix ans plus tard. À la suite des nombreuses distinctions qu'il avait obtenues de son vivant, la reconnaissance européenne du savant roannais s'exprima par les nombreux messages personnels et officiels de condoléances qui suivirent son décès. Même les autorités allemandes publièrent un communiqué à cette occasion, ce qui est probablement un fait unique dans les annales de la Grande Guerre.

De fait, Joseph Déchelette fut un des fondateurs de l'archéologie protohistorique et gallo-romaine. Son intérêt pour le site de Bibracte, où il reprit en 1897 les recherches de son oncle Jacques-Gabriel Bulliot, fut déterminante pour la poursuite de ses travaux. L'année de sa naissance (1862) avait été, d'une certaine façon, celle de l'archéologie française métropolitaine, avec la décision de Napoléon III de créer un musée des Antiquités nationales, alors que les fouilles qu'il avait commanditées sur les sites de la guerre des Gaules, notamment à Alésia, battaient leur plein et que la curiosité archéologique de l'empereur était largement relayée par l'activité des sociétés savantes, fortement encouragées dans cette voie par les autorités nationales. Né à Roanne, Déchelette était un fils de bonne famille, catholique fervente et investie de longue date dans l'industrie textile. Son intérêt pour l'histoire s'orienta d'abord vers les archives et le patrimoine monumental du Forez, mais son ambition d'entrer à l'École des Chartes fut contrariée par ses parents : dès son bac en poche, il se fit le commis voyageur de l'entreprise familiale et il ne cultivera désormais plus qu'en amateur sa passion pour l'histoire et l'archéologie. Son activité professionnelle déteignit de façon importante sur ses recherches savantes, contribuant à l'originalité de son regard au sein d'un monde académique habituellement plus replié sur ses chères études.

Son parcours d'autodidacte démarra dans le cercle de deux sociétés savantes : la Société éduenne des lettres, sciences et arts d'Autun présidée par Bulliot, où il entra en

1880, et la Société archéologique du Forez (La Diana) de Montbrison, où il fut introduit deux ans plus tard.



Figure 1. Joseph Déchelette.
(Archives de la bibliothèque Déchelette, Roanne ;
iconothèque de Bibracte, n° 92323).

Son premier engagement dans l'archéologie de terrain se fit en terre forézienne : sur le site de la nécropole gallo-romaine de Roanne dont il fit « bouleverser » le sol en 1893 avant d'y construire une usine, puis sur l'*oppidum* du Crêt-Châtelard où il dirigea les fouilles en 1895 à la suite de ses mentors de la Diana, Auguste Chaverondier et Vincent Durand, eux-mêmes en relation étroite avec Bulliot qui avait déjà pris une longueur d'avance sur le mont Beuvray dont il avait commencé l'exploration systématique dès 1867. S'y ajouta à partir de 1892 la charge (bénévole) de conservateur-adjoint musée de Roanne, l'année même où il acheta l'hôtel de Valence que sa veuve donna ensuite à la Ville pour y installer le musée. On peut encore y voir, conservée dans son état d'origine, la bibliothèque qu'il y installa sur le modèle de la salle de lecture de la Diana, et qui demeure encore aujourd'hui un fonds documentaire de référence pour l'archéologie protohistorique et gallo-romaine. En plus de l'installation de cette bibliothèque d'ambition européenne, il s'offrit les services d'un secrétaire documentaliste, manifestant ainsi son penchant pour l'érudition et les travaux de synthèse.

Bulliot avait définitivement identifié le mont Beuvray, un des sommets du Morvan situé à 20 km à l'ouest d'Autun, à Bibracte (Fig. 2), *oppidum* le plus important du peuple gaulois éduen selon Jules César. Avec beaucoup de ténacité, il y poursuivit, autant que sa santé lui permit, des fouilles engagées en 1864 avec le soutien de l'empereur. Déjà haut-lieu historique, où Vercingétorix reçut le commandement de la coalition gauloise à l'été 52 av. J.-C., et où César acheva la rédaction du *De Bello Gallico*, le mont Beuvray devint grâce à Bulliot et Déchelette un site archéologique de référence qui leur permit de caractériser au début du xx^e siècle les villes fortifiées (*oppida*) typiques de la fin de l'âge du Fer dans le domaine celtique. En trente ans de fouilles assidues, Bulliot avait en effet amassé une documentation considérable que Déchelette exploita avec talent. La passation de pouvoir eut lieu en 1897 et Déchelette ambitionna de poursuivre les fouilles en faisant mieux que son prédécesseur, mais cette ambition fut limitée par les multiples obligations d'un homme pressé, à la fois capitaine d'industrie et savant de plus

le cercle de sociabilité de Déchelette prit une tournure résolument internationale. Parmi de nombreuses publications, on peut citer quelques étapes de son parcours savant : la publication des *Vases ornés de la Gaule romaine* en 1904, largement saluée par les chercheurs allemands, ou encore la traduction intégrale depuis le tchèque de l'étude qu'un conservateur du musée national de Prague, Josef Ladislav Píř, avait consacrée à Stradonice, en 1906. L'année suivante, l'excursion du Congrès préhistorique de France à Bibracte lui permit de faire découvrir le site aux sommités de l'archéologie européenne.

C'est dans le dernier fascicule publié du *Manuel*, au printemps 1914, que Déchelette effectua la synthèse de ses recherches sur les vastes sites fortifiés qui apparaissent dans le monde celtique à la toute fin de l'âge du Fer : « *Les forteresses gauloises n'étaient point de simples lieux de refuge [...] mais de véritables villes occupées par une population fixe [...] L'oppidum était aussi l'emporium, le marché de la cité* ». Ce point de vue allait orienter pendant tout le siècle qui allait suivre l'interprétation des *oppida*, en tant que « premières villes au nord des Alpes ». On doit néanmoins constater que Déchelette nous a d'une certaine façon dirigés dans une mauvaise voie, pour deux raisons principales qui apparaissent aujourd'hui évidentes, au vu de l'enrichissement considérable de la documentation archéologique, sur le mont Beuvray et en bien d'autres lieux. La première raison est que Déchelette saisit et décrit Bibracte au moment de son plein développement, qui est postérieur de plusieurs décennies à la guerre des Gaules. L'*oppidum* est alors en cours de transformation par les Éduens en une véritable capitale selon la norme gréco-romaine, pourvue d'un forum et de demeures patriciennes de style parfaitement italien.

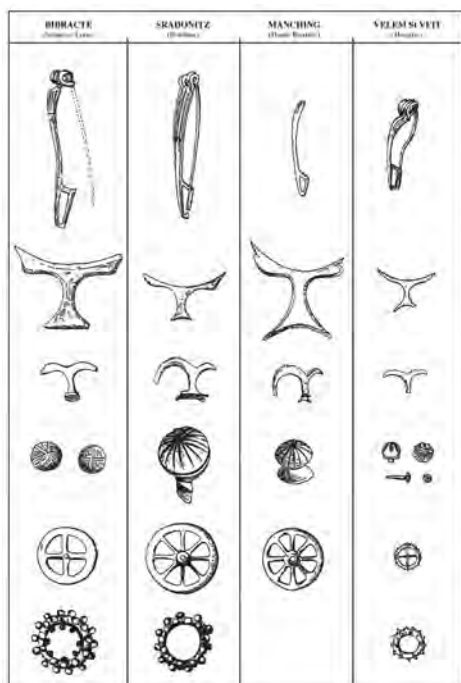


Figure 3. Correspondances entre Bibracte et plusieurs oppida d'Europe centrale, dans J. Déchelette, *Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine* (vol. II/3, 1914). (iconothèque de Bibracte, n° 86886).

La seconde raison est que le savant a surévalu les similitudes entre Bibracte et les *oppida* d'Europe centrale en ne prenant en compte que les objets mobiliers au détriment de l'architecture (ce qui, de fait, était pratiquement impossible à son époque en raison de l'indigence des données disponibles en dehors de Bibracte).

Sans entrer le détail, on réalise aujourd'hui que les *oppida* celtiques, soit un réseau de quelque deux cents sites répartis de l'Atlantique à la cuvette des Carpates, se met en place sur un laps de temps très court à la fin du II^e siècle avant notre ère, au terme d'une longue période de développement économique et démographique dont les indicateurs sont variés : mise en place d'un réseau de bourgades de marché dépourvues de défenses, densification spectaculaire de l'occupation des campagnes, développement du grand commerce avec le monde méditerranéen, généralisation de l'outil monétaire...

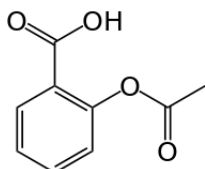
L'apparition des *oppida* n'est donc plus considérée comme une nouvelle étape vers l'urbanisation du monde celtique, mais au contraire comme le témoignage d'une récession brutale, qui est peut-être à mettre en rapport avec ce que les chroniqueurs romains désignaient sous le nom de Guerres cimbriques, soit une période troublée de la fin du II^e siècle en raison des mouvements de populations issues des grandes plaines septentrionales sur une très vaste région, des rivages de l'Atlantique à la cuvette des Carpates. Ce n'est que dans des circonstances régionales particulières que certains *oppida*, à l'instar de Bibracte, purent acquérir un statut urbain.

Cette relecture des faits archéologiques, inévitable au regard de l'accroissement exponentiel des données de fouille depuis un siècle, n'enlève rien aux grands mérites du savant roannais : en plus de sa capacité de synthèse exceptionnelle qui lui permit de véritablement inventer l'archéologie protohistorique, son expérience professionnelle avait forgé sa conviction, originale dans le monde académique, « que la culture marche toujours sur les traces de l'économie et ne se maintient qu'au prix des échanges : par conséquent, il s'attachait à la nature des relations entre les hommes plutôt qu'à leur identité. » De cette façon, il se garda largement de l'interprétation « culturaliste » des données archéologiques et des dérives nationalistes qui avaient court à son époque, y compris auprès de savants aussi prestigieux que Camille Jullian en France ou que Gustav Kossina en Allemagne. C'est donc certainement en espérant que la guerre résoudrait rapidement la crise politique européenne qu'il s'impliqua autant qu'il lui était possible dans le conflit en août 1914, en demandant avec insistance à être affecté à une unité combattante.

BIBLIOGRAPHIE

- DÉCHELETTE (J.), 1908-1914, *Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine*. Paris : Picard, 5 volumes parus (hors appendices) : Tome I, *Archéologie préhistorique* (1908) ; Tome II, *Archéologie celtique ou protohistorique*, 1^{re} partie, *Âge du Bronze* (1910) ; Tome II, *Archéologie celtique ou protohistorique*, 2^e partie, *Premier âge du Fer ou époque de Hallstatt* (1913) ; Tome II, *Archéologie celtique ou protohistorique*, 3^e partie, *Deuxième âge du Fer ou époque de La Tène* (1914), (Grands Manuels Picard). Réédition 1924-1928, avec pagination différente.
- LEWUILLON (S.), 2010, « Joseph Déchelette », in : *Dictionnaire critique des historiens de l'art* (publication en ligne de l'INHA).
- PERE NOGUES (S.) dir., 2014, *Joseph Déchelette, un précurseur de l'archéologie européenne*, Arles : Errance.
- PERE NOGUES (S.) dir., à paraître, *La construction de l'archéologie européenne, 1865-1914*, Actes du colloque de Roanne, 12-13 juin 2014. Toulouse : Presses de l'université Jean-Jaurès.

8 septembre 2015

Communication de Gérard PAJONK, *membre titulaire**Acide acétylsalicylique, ou encore aspirine*

L'ASPIRINE, MÉDICAMENT MIRACLE, ET SON HISTOIRE

La découverte, l'exploitation, l'industrialisation et la distribution du principe actif de l'aspirine est un exemple historique de découvertes plus ou moins décisives et durables effectuées par un ensemble de chercheurs européens, répartis géographiquement depuis la Grèce antique jusqu'en Europe Occidentale située au nord des Balkans. L'aspect chronologique relatif à la synthèse de ce médicament a été réalisé par le concours de savants travaillant aux XVIII^e et XIX^e siècles, de nationalités différentes : italienne, française, allemande, anglaise, suisse. Ces chercheurs étaient en nombre très réduit, et ils travaillaient presque exclusivement à titre individuel, bénévole, et sans grandes relations entre eux, sinon et essentiellement par les publications de leurs résultats dans les différents journaux scientifiques et dans les annales des académies scientifiques. Le plus souvent, comme on le verra dans cette narration, la recherche n'était pas une activité professionnelle reconnue pleinement, c'était plutôt une espèce de « *hobby* » pour ceux qui l'exerçaient : pharmaciens, botanistes, enseignants universitaires... Jusqu'au début du XX^e siècle, il n'existait pas de profession, de métier de chercheur.

Première période : l'observation empirique et le pragmatisme

C'est une histoire dont le début connu date de l'Antiquité égyptienne et sumérienne, puisque le premier document « pharmaceutique » écrit apparaît au XVI^e siècle avant notre ère ; il est écrit en égyptien hiéroglyphique : c'est le *papyrus Ebers* confectionné à peu près en 1550 avant J.-C., probablement inspiré en partie par des acquis sumériens. Il doit son nom à l'égyptologue allemand Georg Moritz Ebers (1837-1898), qui en fit l'acquisition et le traduisit. Il est rédigé probablement pendant le règne d'Amenhotep I^{er}, mais la communauté des égyptologues n'est pas unanime sur la date. Cependant l'archéologie et la paléontologie nous apprennent que les Égyptiens, déjà vers 3500 avant J.-C., utilisaient des plantes, sous forme de décoctions, de tisanes de toutes les sortes pour se soigner et calmer certaines douleurs par leurs propriétés analgésiques (antalgiques) et anti-inflammatoires. Hippocrate (460-370 avant J.-C.) recommandait particulièrement aux femmes enceintes une préparation basée sur la feuille de saule contre les douleurs de l'accouchement. Le *papyrus Ebers*, conservé à la bibliothèque de l'université de Leipzig, long de dix-huit mètres environ et large de trente centimètres, mentionne et prescrit environ sept cents remèdes de toutes sortes, dont l'emploi du saule blanc (*salix alba*), pour soulager certaines douleurs et la fièvre, à l'exception de la fièvre quarte. Les écorces d'arbre et d'arbuste étaient couramment utilisées soit comme médicament (quinquina pour la quinine par exemple), soit comme antidouleur ou comme antipyrétique, et souvent pour ces deux propriétés à la fois. Un arsenal impressionnant de médicaments

était tiré des plantes et constituait le corpus de la phytothérapie. La reine des prés (*spiraea ulmaria*) est également connue pour ses vertus antidouleur et antipyrétique comparables à celles de l'écorce du saule, et pour cause puisqu'elle contient le même principe actif que celui du saule.

Deuxième période : la science de l'aspirine

Jusqu'en l'an 1763 de notre ère – le 25 avril précisément –, on ne saura rien de la nature du « principe actif » contenu dans le saule et dans la reine-des-prés. Le 2 juin 1763 à la Royal Society à Londres, session présidée par Lord Macclesfield, le révérend Edward Stone (1702-1768), vicaire de Chipping Norton dans l'Oxfordshire, féru de botanique et adepte de la théorie des signatures chère à l'alchimiste Bombastus von Hohenheim (plus connu sous le nom de Paracelse, 1493-1561), doctrine qui a survécu à Dioscoride et Galien, présente un mémoire décrivant les vertus antidouleurs d'une poudre obtenue par traitement de l'écorce du saule blanc. Ce mémoire sera publié dans les *Philosophical Transactions* la même année.

On perçoit ainsi l'influence du siècle des Lumières qui incite à comprendre rationnellement la Nature et à en dévoiler les secrets. Bien plus tard, la synthèse du principe actif sera un objectif bien identifié, soutenu par la remarque qu'il faudra traiter des quantités considérables d'écorce de saule pour obtenir de petites quantités de ce principe actif en vue de satisfaire une demande : celle-ci ne cessera désormais de grossir, avec l'accroissement des populations et l'augmentation de l'espérance de vie des humains, sans oublier les animaux ! En effet la médecine vétérinaire prescrit aussi l'emploi d'aspirine.

En 1828, installé à Munich, le chimiste et pharmacien allemand Johann Andrea Büchner (1783-1842), – homonyme du savant qui a inventé et donné son nom au filtre entonnoir porcelaine bien connu des chimistes de laboratoire – obtient par purification de l'extrait de saule un solide jaune : la salicine. Si l'on veut bien se souvenir qu'à l'échelle industrielle les opérations de purification (opérations unitaires) sont parmi les plus coûteuses, l'hémi-synthèse à partir de substances végétales naturelles ou la synthèse totale à partir des blocs fonctionnels de la chimie organique, une fois de plus, s'imposent comme solutions pour l'avenir. Mais cela devra attendre encore la deuxième moitié du siècle.

En 1826, deux chercheurs italiens, Brugnatelli et Fontana, avaient déjà à leur tour obtenu de la salicine, mais avec un degré d'impureté inacceptable pour envisager son emploi. Le chimiste français Henri Leroux (1795-1870) parviendra à améliorer le protocole de l'extraction en 1829, en obtenant expérimentalement, à partir d'un kilo et demi d'écorce de saule, trente grammes de poudre sous forme cristalline. Toujours est-il qu'un pharmacien italien du nom de Raffaele Piria (1815-1865) hydrolyse la salicine en 1838. À l'époque, il travaillait à Paris, à la Sorbonne ; il recueille de cette réaction d'hydrolyse un sucre, le D-glucose (composé hétérocyclique à condensation en carbones égale à six), et des composés phénoliques dont l'aldéhyde salicylique, qu'il oxyde en acide salicylique cristallisé sous forme d'aiguilles incolores, et de degré de pureté élevé. Mais l'acide salicylique, très efficace en tant qu'antidouleur, souffre d'un grave inconvénient car il est mal supporté par l'estomac de la plupart des humains.

La reine-des-prés constituait aussi une porte d'entrée antipyrétique que le savant allemand Johann Pagenstecher (1783-1856), travaillant en Suisse, avait exploitée en

préparant des extraits de cette plante qu'il envoyait à son confère Karl Jakob Löwig (1803-1890) à Berlin en 1835. Ce dernier montrait que c'était bien l'acide salicylique qui, une fois de plus, était le principe actif de l'extrait de la reine-des-prés employé comme médicament anti-fièvre.

Finalement, c'est le chimiste français Charles Frédéric Gerhardt (1816-1856) qui parviendra en 1853, à Strasbourg où il a succédé à la chaire de Louis Pasteur, à neutraliser la fonction acide d'abord en salicylate de sodium ; puis, en présence de chlorure d'acétyle, il synthétisera l'acide acétylsalicylique ou acide 2-acétoxybenzoïque (qui sera désigné bien plus tard sous le nom commercial d'aspirine). Mais l'acide ainsi obtenu est très impur et souffre d'instabilité dans le temps. Au demeurant Gerhardt ne sait pas qu'il vient de découvrir l'aspirine, il a cru avoir obtenu l'anhydride d'un acide mixte, celui de l'acide salicylique et de l'acide acétique. Néanmoins il prit un brevet, mais il ne l'exploita pas et ne fut pas soutenu par ses autorités de tutelle pour n'avoir pas été partisan des doctrines chimiques officielles professées par l'*establishment* de l'époque. En termes plus modernes, il lui sera fait grief de ne pas être « chimiquement correct » ! Notamment, lui est reproché son militantisme très actif en faveur de la notation atomique, ce qui gêna considérablement le déroulement de sa carrière à Paris. Par-dessus le marché, l'introduction de la notion de fonctionnalités en chimie organique ne fut pas non plus du goût des sommités parisiennes.

Tout au long de ce combat pour l'introduction des idées nouvelles dans cette science, Gerhardt bénéficia de l'appui constant de son ami le chimiste Auguste Laurent (1807-1853). Mais cela n'empêcha pas Gerhardt de vivre une fin d'existence misérable. Outre-Rhin deux chercheurs, Hermann von Gilm et Karl Kraut, revendiquent la primauté de la découverte de l'acide acétylsalicylique pur, arguant que Gerhardt n'avait en fait que réussi à synthétiser l'anhydride mixte des acides acétylsalicylique et acétique : l'anhydride acéto-salicylique. Au surplus, Kraut revendiquait avoir obtenu pour la première fois l'acide à l'état pur, ce qui lui conférait une excellente stabilité avec le temps. En dépit de cette controverse, la plupart des pharmaciens-chimistes et des historiens des sciences, même allemands, s'accordent à conférer à Gerhardt la primauté de la découverte de l'acide.

En résumé : à partir des trois principales sources naturelles de salicine que sont *salix alba*, *gautheria procumbens* qui est d'origine américaine (appelée encore « thé du Québec ») et qui en fait est une variété de bruyère, et *filipendula ulmaria* ou reine-des-prés, la chimie permet d'obtenir l'acide acétylsalicylique : mais c'est au prix d'opérations unitaires nombreuses, donc coûteuses, à partir d'une héli-synthèse basée sur ces trois plantes, au surplus en quantités insuffisantes par rapport à la demande prévisible.

À partir de ce moment, la voie d'avenir est la synthèse totale, que Hermann Kolbe (1818-1884) va réaliser en 1859 à Marbourg. La synthèse de l'acide salicylique est réalisée avec, comme réactifs au départ, le phénate de sodium et le gaz carbonique sous pression 100 atm et à 125°C, réaction qui, par hydrolyse du produit intermédiaire – le salicylate de sodium –, conduira à l'acide salicylique, le produit recherché également pour ses propriétés antiseptiques, entre autres. Cette synthèse marqua les débuts de la technologie des réactions chimiques sous forte pression, nécessitant de nouveaux appareillages adaptés à ces nouvelles conditions réactionnelles. Ce n'est qu'en 1897 que Félix Hoffmann (1868-1946), chimiste dans la société Bayer, alors installé à Elberfeld, réussira la synthèse directe en une étape de l'acide acétylsalicylique à partir de la réaction

entre l'acide salicylique et l'anhydride acétique ; les produits de la réaction sont l'acide acétylsalicylique d'une part (le produit tant recherché), et l'acide acétique que l'on peut recycler sous la forme de son anhydride d'autre part. La petite histoire a retenu que Félix Hoffmann était d'autant plus motivé qu'il cherchait jusque-là, désespérément, une drogue pour calmer les épouvantables douleurs rhumatismales subies par son père. Cette molécule est bien tolérée par l'appareil digestif. Hoffmann et un industriel, Friedrich von Heyden (1838-1926), vont valider le procédé Hoffmann en vue de produire l'acide à grande échelle.

C'est ainsi qu'en 1863 un petit industriel allemand, Friedrich Bayer (1825-1880), de la ville de Barmen, a fondé avec un associé, Johann Friedrich Wescott (1825-1876), une modeste usine de produits pharmaceutiques et chimiques, où démarra un peu plus tard la production de l'acide. Bayer meurt en 1880, et ses successeurs prennent un brevet (non valable pour l'Allemagne en raison de l'antériorité du brevet de Gerhardt) pour l'aspirine – nom commercial de l'acide acétylsalicylique –, le 1^{er} février 1900. Par contre, l'appellation commerciale « aspirine » est une marque déposée par la société Bayer, dans toute l'Europe. Conditionnée en poudre jusque vers 1904, l'aspirine sera vendue aussi sous forme de comprimés à partir de cette date.

En 1919, à la suite du traité de Versailles, Bayer perd ses brevets, l'aspirine tombe dans le domaine public, mais le nom devient aussi un nom générique, non protégé, notamment en France, où l'appellation n'est pas consécutive au traité de Versailles. En France, elle est fabriquée par la Société Chimique des Usines du Rhône dès 1915, sous le nom d'« *Aspirine Usines du Rhône* ». De nos jours, la société fabrique l'acide à Roussillon et à Paulinia au Brésil ; la poudre d'acide est confectionnée ensuite à Saint-Fons chez Novacap (ex-composante de Rhodia) et en Thaïlande, pour être livrée aux grands groupes pharmaceutiques élaborant entre autres des médicaments génériques. Ses principaux concurrents actuels sont chinois et indiens.

Comme on vient de le voir, non seulement l'aspirine peut être obtenue par synthèse totale, mais le nom d'« *aspirine* » résulte lui aussi d'une synthèse lexicale innovante pour l'époque. La première voyelle, *a-*, rappelle le vocable « acétyle », la syllabe *-spir-* évoque la *spirea ulmaria* (nom de la reine-des-prés), enfin la terminaison *-in* ou *-ine* provient de la nomenclature chimique des alcaloïdes. De nos jours, l'aspirine est fabriquée à l'échelle industrielle par la voie synthétique selon la méthode mise au point par Kolbe et Hoffmann.

La *figure 1* schématise les deux voies historiques de la préparation de l'aspirine ; elle résume rapidement l'évolution historique de la chimie qui en est la base, suivant la matière première à laquelle il est fait appel : naturelle ou de synthèse.

Troisième période : applications récentes

L'aspirine joue un grand nombre de rôles par ses propriétés chimiques et biochimiques en sa qualité d'anti-inflammatoire non stéroïdien AINS. Elle fait baisser la fièvre par son activité antipyrétique en réduisant la production de la prostaglandine dans l'hypothalamus, siège du régulateur de la température corporelle. Elle agit en inhibitrice de cette production en bloquant de manière irréversible l'activité enzymatique des CycloOXygénases ou COX 1 et 2 par une réaction d'acétylation à leur niveau, les COX étant nécessaires à l'élaboration des prostaglandines et des thromboxanes à partir de l'acide arachidonique. La *figure 2* illustre le mécanisme de la chaîne enzymatique de

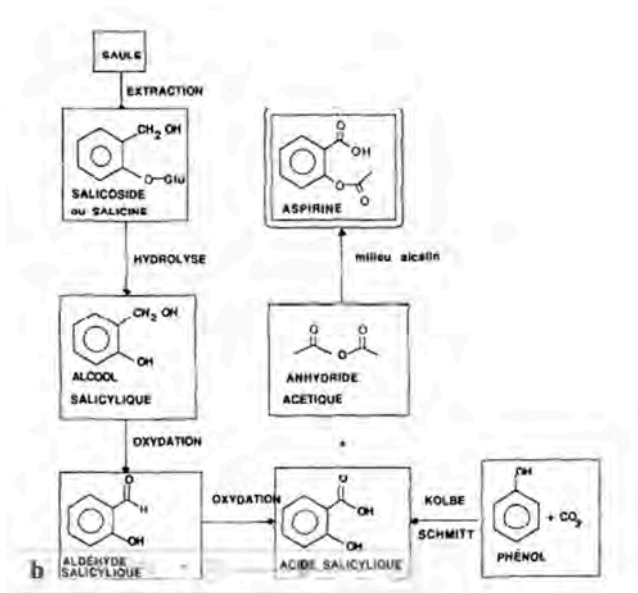


Figure 1. Les deux voies principales de la synthèse de l'aspirine.

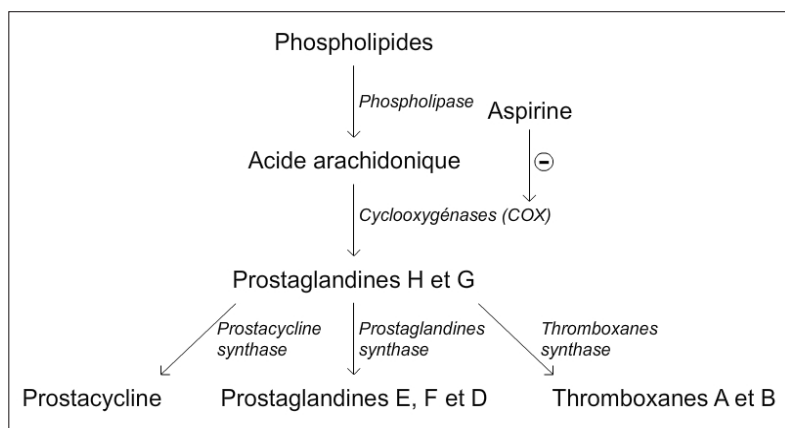


Figure 2. Chaîne enzymatique de la production des prostaglandines.

production des prostaglandines et le niveau où l'aspirine interrompt cette production en acétylant les COX.

L'activité anti-thrombotique de l'aspirine a été expliquée par John Vane (Prix Nobel de médecine en 1982) par sa qualité d'anticoagulant agissant sur les plaquettes sanguines et prévenant ainsi les thromboses, infarctus du myocarde...

Elle contribue efficacement à la disparition de la douleur ou à sa diminution par ses propriétés analgésiques en inhibant la production des hormones responsables des messages transmis aux récepteurs de la douleur au niveau du cerveau. En particulier elle est particulièrement efficace dans le traitement des migraines et sur nombre de douleurs d'origines diverses. Selon le même mode d'action, elle réduit les inflammations résultant d'une dilatation vasculaire, comme les coups de chaleur, lesquels par ailleurs ne sont pas nécessairement accompagnés de coups de soleil.

Il a été montré que l'aspirine peut contrôler la production de cytokines dans notre système immunitaire de deux manières différentes : à faible dose elle stimulerait cette production tandis qu'à fortes doses, au contraire, elle en inhiberait la formation.

Conclusion

Actuellement l'aspirine – Anti Inflammatoire Non Stéroïdien ou AINS — est produite mondialement à raison de quarante mille tonnes par an (d'autres chiffres avoisinent les cent mille tonnes), représentant cent vingt milliards de comprimés de trois cents milligrammes chacun. La France, pour sa part, consomme mille cinq cents tonnes d'aspirine par an, soit l'équivalent de quatre milliards et demi de comprimés de trois cents milligrammes. Cela représente trois pour cent de la production mondiale.

En France, elle entre dans la formulation de deux cent trente autres médicaments, principalement à base de paracétamol (acétaminophène), molécule non salicylée n'agissant ni sur les plaquettes sanguines ni sur les inflammations. Algoprin®, Antigrippine®, Propofan®, Rumicine®, Chymogrip®, Veganine®... en sont quelques exemples.

On lui reconnaît aussi des propriétés anti-cancéreuses dans les cancers des ovaires et des voies digestives, notamment par son action préventive.

La synthèse industrielle de l'aspirine marque historiquement les capacités de toutes les facettes de la chimie à concourir avec une grande efficacité, irremplaçable, à l'amélioration de nos conditions de vie dans le chapitre de la santé et de la pharmacochimie.

Le spectre des propriétés médicamenteuses de l'aspirine est remarquable dans la pharmacopée moderne. La molécule d'acide acétylsalicylique s'est révélée être un outil pharmaceutique d'une telle polyvalence que sa place est exceptionnelle et quasiment unique dans notre arsenal pharmaceutique. Son prix est également remarquable compte tenu des services qu'elle nous rend ! Et cerise sur le gâteau, elle est largement utilisée en médecine vétérinaire. Toutes ces raisons font que l'aspirine peut être, à juste titre, qualifiée de médicament-miracle.

BIBLIOGRAPHIE

- DILLEMANN (G.), 1977, « Acide acétylsalicylique et Aspirine », *Rev. Histoire de la Pharmacie* 233, p. 99-105.
- GERHARDT (C.), 1853, « Recherches sur les acides organiques anhydres », *Ann. Chim. et de Phys.* 37, p. 285-342.
- LAFONT (O.), 2007, « Du saule à l'aspirine », *Rev. Histoire de la Pharmacie* 354, p. 209-216.
- LANGLEY (R.E.), BURDETTE (S.), TIERNEY (J.F.), CAFFERTY (F.), PARMAR (M.K.B.), VENNING (G.), 2011, « Aspirin and cancer: has aspirin been overlooked as an adjuvant therapy ? », *Brit. Journ. of Cancer* 105, p. 1107-1113.
- LÉVESQUE (H.), LAFONT (O.), 2000, « L'aspirine à travers les siècles : rappel historique », *Rev. Med. Interne* 21, p. 8-17.
- MEYER (B.J.), 2001, « *Antiagrégants plaquettaires et cardiologie* », *Forum Med. Suisse* 7, p. 155-160.
- STONE (E.), 1763, « An account of the success of the bark of the willow in the cure of agues », *Phil. Trans.* 53, p. 195-200.
- VANE (J.), 1971, « Inhibition of prostaglandine synthesis as a mechanism of action of aspirin-like drugs », *Nature* 231, p. 322-325.

15 septembre 2015

Communication de Christian DUMAS, *membre titulaire*

Membre de l'Institut (Académie des Sciences)

LA ROSE ENTRE SYMBOLES ET SCIENCE

RÉSUMÉ

La beauté et la fragilité des roses peuvent traduire les infinies nuances des sentiments, significations chargées de symboles qui remontent quelquefois à des temps très anciens. Cette symbolique des roses se retrouve ainsi dans beaucoup d'expressions artistiques recouvrant aussi bien la musique populaire ou l'opéra, la littérature, incluant le roman ou la poésie, la peinture profane et sacrée, ou encore le cinéma. La rose est aussi un symbole que l'on retrouve à plusieurs périodes clés de l'histoire notamment européenne ou dans le sport. Par ailleurs, le siècle des Lumières a ouvert la voie à une approche scientifique raisonnée et cette fleur a servi de support aussi bien à la théorie de la métamorphose qu'à des observations faites par les nombreux savants d'une époque où la botanique était une science en plein développement. Aujourd'hui encore, la rose, qui domine le marché des fleurs coupées et entre dans la composition de très nombreux parfums, fait l'objet de recherches approfondies par de nombreuses équipes françaises (incluant Lyon) et étrangères. Enfin, Lyon a été la capitale mondiale des roses à la fin du 19^e et au début du 20^e siècle, cette position s'étant quelque peu affaiblie aujourd'hui, mais le souvenir de cet âge d'or est toujours prégnant.

Cette présentation permet aussi de développer une réflexion autour des notions de culture et de science et de lier l'Académie de Lyon à « *Lyon Rose 2015* » où j'ai été invité par la SNHF à faire la conférence introductive.

22 septembre 2015

Conférence de Jean-François JAL, *Université Lyon-1*

L'ART DE LA CRISTALLISATION

RÉSUMÉ

La cristallographie est une discipline scientifique qui n'est malheureusement plus ou peu enseignée maintenant, alors qu'elle fut l'objet d'un certificat à part entière il y a encore moins d'un demi-siècle. Cette discipline, fondée sur une théorie mathématique établissant une classification rigoureuse des cristaux, est le premier paradigme de la physique du solide ; elle permet de modéliser les propriétés macroscopiques des cristaux, propriétés de transport par exemple. Elle devint alors cristallographie chimique, afin de mieux expliquer les comportements des matériaux plus complexes que le cristal. C'est ainsi que, associée à l'évolution des connaissances en physique et à celles des techniques numériques, nous vivons aujourd'hui la « révolution numérique ». C'est maintenant la plus jeune des disciplines – la biologie – qui, pour expliquer les mécanismes du vivant, s'est approprié cet « art ».

Voilà : le mot est lâché. Mais ce mot convient-il ? La cristallographie est discipline physique et mathématique ; l'art n'est-il pas opposé à la science ? Il faut chercher la réponse dans les définitions du mot « art ». Sous ce petit mot de trois lettres se cachent nombre de concepts, d'idées et de définitions qui, depuis l'antiquité, tentent de traduire l'évolution des rapports de l'homme avec la beauté vers un ensemble de techniques procurant le bien-être matériel.

Dans cette évolution nous trouvons déjà des associations qui utilisent des définitions anciennes ou plus modernes du mot. Sans parler de l'Art médical, ont été créées des « Écoles centrales des arts et manufactures » ou « d'arts et métiers » (dans ces deux cas le mot est au pluriel...). Alors pourquoi ne pas associer art et cristallographie, en parlant de « l'Art de la cristallographie » comme étant un ensemble de procédés, de connaissances et de règles qui régissent la cristallographie ?

Afin d'introduire ces règles, c'est l'observation de la nature – mais là encore nature et art ne sont-ils pas antagonistes ? – qui va nous fournir une approche artistique de la beauté conduisant à expliquer des phénomènes physiques. La simple observation de la flore et des cristaux met en évidence des propriétés physiques de symétrie qui se traduisent dans les concepts mathématiques fondateurs de la cristallographie.

Reprenant une définition classique du mot « art », nous retrouvons dans toutes les expressions artistiques (peinture, littérature, musique, danse), indépendantes de toutes notions scientifiques, les mêmes règles régissant la cristallographie : axes, rangées, motifs, réseaux, reposant sur les notions de symétrie, de translation, de rotation.

Finalement, s'il existe bien un art de la cristallographie qui se traduit bien au delà d'une notion scientifique, pourquoi n'existerait-il pas la « cristallographie de l'art » ?

29 septembre 2015

Communication de Dominique BERTRAND, s.j., *membre titulaire*

ENTRE LES ANCIEN ET NOUVEAU TESTAMENTS : L'INTERTESTAMENT

Un néologisme productif

Suffisamment expliqué par le titre de cette communication, « intertestament » n'a pas trouvé place à ce jour dans nos dictionnaires usuels ni même spécialisés¹. Rarement, pourtant, un néologisme se sera montré aussi performant. Il semble que le mot, se suffisant à lui-même dans le titre, est apparu comme une sorte de manifeste, dans les *Cahiers Évangile*, n° 14, en 1974, sous la signature d'un exégète déjà patenté, André Paul². Sa fortune fut telle que, dès 1987, *la Pléiade* l'a saisi, sous la forme d'un adjectif encore plus barbare, « intertestamentaire », pour intituler une anthologie très complète de ce que le judaïsme a produit littérairement entre le dernier des Sages, le *Siracide* (vers 150 av. J.-C.), et la première des épîtres de Paul, première aux *Thessaloniens* (vers 51). Ces quasi deux siècles, d'une décisive importance dans l'histoire universelle, n'ont-ils rien à nous faire lire ?

Précisément, nous venons de le rappeler, la brillante collection qui honore l'édition française, la *Bibliothèque de la Pléiade*, a accompagné son édition des deux Testaments (AT, 2 tomes, 1956 et 1959 ; NT, 1971) de *La Bible. Écrits intertestamentaires* (1987). Tel est, de fait, le contenu du premier cercle. Celui-ci s'est rapidement entouré, toujours à la Pléiade, de deux tomes d'*Écrits apocryphes chrétiens* (1997 et 2005), d'*Écrits gnostiques* (2007) et bientôt d'*Écrits patristiques* (2016/2017). La Bible en sa cour ! Loin d'être par là submergée, elle exprime ainsi son ampleur culturelle avec justesse. Et, en son épice, dans la Bible et dans ses Écrits intertestamentaires, à jamais répartis en la part juive et la part chrétienne, elle a un trait d'union juif.

En effet, les *Écrits intertestamentaires* sont fondamentalement juifs. Leur répartition éditoriale en deux parties exprime une étrange histoire³. La première, « Écrits qumrâniens », éditée, traduit de l'hébreu ou de l'araméen, ce qui avant la découverte en 1947 et l'exploitation des grottes dans les falaises surplombant le Wadi Qumrân, était un rien éditorial⁴. La seconde, « Pseudépigraphes de l'Ancien Testament », recueille des productions qui, avec des fortunes diverses, en grec et en d'autres langues anciennes

1. Ainsi, en 1979, le *Supplément au Dictionnaire de la Bible*, dans son importante notice sur « Qumrân et les Esséniens » (oubliés quant à eux dans le *Dictionnaire de la Bible* en 1934), n'utilise pas le concept.

2. À peu près à la même époque, nous avons du même auteur un long développement sur l'« intertestament », dans la première édition de l'*Encyclopedia universalis*, sous le lemme « Testament ».

3. Voir plus loin en Annexe (p. 173-174) les textes et la table des matières du volume de la *Pléiade*. A. Dupont-Sommer, M. Philonenko dir., *La Bible. Écrits intertestamentaires*, Gallimard, Paris 1987.

4. Qumrân demeure un problème d'actualité. Voir J.-P. Lemonon, « Qumran : où en est-on ? », *Études* 3975 (novembre 2002), p. 499-511.

(éthiopien, syriaque, copte, arménien, arabe, slave), sont déjà en circulation depuis des siècles et ont même été édités scientifiquement à ce jour⁵. Voilà la modernité déconcertante d'où a surgi l'intertestament. Disséminé avant 1947, et par là manquant de crédibilité universelle, va-t-il survivre à la fièvre qumrânienne ? Gît-il quasi sans force, comme une pièce de musée ? Représente-t-il un moment capital dans la réalisation de l'aventure biblique ?

Le moment de l'intertestament

Quelques dates sont indispensables pour arriver à cerner la crise d'où sont nés nos « Écrits qumrâniens » et nos « Pseudépigraphes », ces seconds textes étant ceux dont les titres ne recouvrent pas le nom des auteurs réels, quant à eux introuvables.

La grande coupure qui casse l'histoire d'Israël en deux est, bien entendu, préparée par la mauvaise gestion de la monarchie des rois, la disparition des deux royaumes par la prise de Samarie (721) et surtout de Jérusalem (587). À partir de ces catastrophes, qui entraînent d'importants mouvements de population, le peuple de l'Alliance n'est plus autonome politiquement. Son gouvernement cesse d'être royal, il est remis avec le Temple reconstruit, au Grand prêtre et à son milieu sacerdotal. C'est une amputation capitale au sommet en face de la menace des empires qui gouvernent successivement le monde méditerranéen au sens large. Certains ont été favorables aux Juifs (les Perses), certains ont été, au moins par intermittence, malveillants pour des raisons financières et même culturelles (les Antiochiens), puis de grande politique (les Romains).

Voici le second pas. Face à la pression de ces empires se constitue une résistance, incarnée en particulier par la famille hasmonéenne des Maccabées (à partir de 167). Ses succès permettent une restauration de l'autonomie politique face aux Hellènes antiochiens. Les derniers Hasmonéens vont jusqu'à récupérer la royauté, mais s'entretuent. Ce qui a trois conséquences. (1) Autour de l'an 1 le pouvoir royal passe à des non-juifs (Hérode et ses descendants). (2) La résistance religieuse se fragmente autour de l'État absent, entre les sadducéens (le sacerdoce du temple), les rigoristes volontiers zélotes et les pharisiens, assez proches du peuple par les synagogues partout répandues. Ainsi, à travers des drames de plus en plus lourds – trois destructions de Jérusalem en trois siècles : celle de Pompée, peu remarquée, en 63 av. Jésus-Christ, celle de Titus en 70, celle d'Hadrien en 136 –, le judaïsme se maintient et même ne cesse jamais de penser son avenir. L'intertestament témoigne donc d'abord de la force, renversante, de la foi d'Israël autour de l'an 1. Nos écrits, ensemble confondus, expriment cette résilience, au sens figuré très actuel que ce terme technique a pris récemment. Cette résilience a un nom historique : c'est la conséquence (3), l'exacerbation du « messianisme »

Le point névralgique de l'intertestament

En un sens, tous les fondements de la foi d'Israël sont entre les mains de la communauté qui en vit dangereusement dans le monde, lequel la cerne, la disperse loin de la terre et de sa capitale et surtout la divise intérieurement en elle-même. Mais la clé de voûte manque cruellement, le mot n'est pas trop fort. Sans pouvoir oublier aucun de ces fondements, chacune des forces sociales est porteuse plus particulièrement de l'un d'entre ces fondamentaux : les sadducéens, qui tiennent leur nom de Sadok, grand prêtre de l'édifice salomonien, ont le Temple ; les pharisiens, la Loi ; les résistants, le Dieu des armées.

5. Voir les 19 notices dans le volume de la Pléiade (*supra* n. 3). Chaque fois, il s'agit d'affaires embrouillées.

Ainsi le point névralgique de l'histoire du peuple apparaît clairement comme celui de son unité, laquelle en plus de son utilité politique et sociale est une valeur religieuse fondamentale. L'unité, en l'état, ne peut plus qu'être attendue, espérée. C'est à partir de là que va se manifester comme jamais auparavant la pression messianique. La secte la plus proche du pouvoir unificateur, et qui est tentée par lui, est celle des sadducéens. Elle-même secrète et entretient un double messianisme. Il y a celui de l'autorité qu'elle détient par le Temple, un messianisme fondé sur le grand-prêtre Aaron, frère de Moïse, le messianisme aaronique. Mais, bien plus largement répandu, il y a aussi, sur le terrain du pouvoir politique, le messianisme davidique non tout à fait détenu par les gens du Temple et donc en contestation permanente et souvent violente.

C'est là, c'est-à-dire dans le pré carré des sadducéens, que, dans le passage du II^e au I^{er} siècle, de 134 à 63 av. Jésus-Christ, au temps où les derniers Hasmonéens tentent en vain d'accaparer le pouvoir qui aboutit à une première destruction de Jérusalem par Pompée, qu'est apparue une nouvelle forme de résilience : celle du complexe présenté ci-dessus des Écrits intertestamentaires.

La résilience qumrâno-essénienne

Dès le début de l'aventure heuristique de Qumrân, en 1947, la communauté scientifique, menée par le directeur de l'École biblique de Jérusalem, le dominicain Roland de Vaux, a rapproché le site, inconnu jusqu'alors, d'une sorte de congrégation bien attestée depuis le philosophe Philon d'Alexandrie (13 av. Jésus-Christ-54 apr.), l'encyclopédiste Pline l'Ancien (23-79) et l'historien Flavius Josèphe (37-95)⁶. Il s'agit des esséniens, devenus un mythe comme explication possible de l'origine du monachisme chrétien et même de tout le christianisme⁷. Au XVIII^e siècle où on s'intéressait encore ou déjà à ces affaires, le roi de Prusse Frédéric I^{er} chapitré par Voltaire jugeait : « Jésus est un essénien »⁸. D'un coup, ces esséniens, mal situés historiquement et géographiquement, étaient logés, et dotés d'une bibliothèque de 900 rouleaux dans leurs langues natives, l'hébreu et l'araméen.

Qu'en est-il, après les travaux passionnés qu'a entraînés ce rapprochement si inattendu des esséniens et de Qumrân ? Positivement, on doit reconnaître que l'ensemble des « Pseudépigraphes », loin d'être un rameau différent de la littérature intertestamentaire, appartiennent, fût-ce sous forme de fragments, au trésor qumrânien. Ainsi en va-t-il des ouvrages les plus caractéristiques (voyez l'annexe). *Hénoch*, les *Jubilés*, les *Testaments*

6. Philon d'Alexandrie, *De Vita contemplativa*, *Les Œuvres de Philon d'Alexandrie* n° 29, trad. P. Miquel, introduction et annotation F. Daumas, Cerf, Paris, 1963 ; ce livre renvoie à *Quod omnis probus sit liber*, *ibid.* n° 28, éd. M. Petit, Paris 1974. Pline l'Ancien, livre V, t. 2, XVII, *Histoire naturelle*, éd. J. Desanges, Belles Lettres, Paris 1980. Flavius Josèphe, *La Guerre des Juifs*, trad. P. Savinel, Éditions de Minuit, Paris, 1977, dans les livres 1-3, *passim* ; les *Antiquités juives*, livres 13-18 (non encore parus en français).

7. Ainsi J. Daniélou, *Les Manuscrits de la mer Morte et les origines du christianisme*, L'Orante, Paris, 1957, en ses trois parties : « I. La communauté de Qumrân et le milieu évangélique », « II. Le Christ et le Maître de justice », « III. Les premiers développements de l'Église et la communauté de Qumrân ». Il y aura des souvenirs de Qumrân chez les chrétiens, sans doute aussi des convertis, mais pas de vrais Qumrâniens déjà chrétiens avant l'heure.

8. A. Paul (*Qumrân et les Esséniens. L'éclatement d'un dogme*, Cerf, Paris 2008, p. 21) rapporte ce jugement de Frédéric I^{er} de Prusse proposé à d'Alembert : « Jésus était proprement essénien. » Même page, une citation de Voltaire, dans son *Dictionnaire philosophique* ; bien informé, il ne partage pas l'opinion du roi, mais reconnaît des ressemblances morales entre les esséniens et Jésus.

des douze patriarches sont chez eux dans le désert de Judée. On tire tout naturellement de ces constatations que nous sommes là en présence d'une bibliothèque volontairement constituée comme telle dans les fameuses grottes en leurs parties les mieux conservées. En outre, les ouvrages les plus éclairants sur ce qui est plutôt un réseau, une secte comme les trois autres, qu'une congrégation, en particulier la *Règle de la communauté*, l'Écrit de Damas, les *Hymnes* ont été livrés par les grottes les plus authentiques, même si le mot « essénien » n'y apparaît jamais. Négativement, les ruines, importantes, ne présentent rien de monastique. Ce sont, dans un paysage beaucoup moins pétrifié qu'il n'est devenu, les vestiges d'un site de production en trois chantiers : la céramique qui emplit de ses débris la majorité des grottes, la copie de textes et le travail intellectuel. En outre, la communauté vit aussi, peut-être surtout, hors les murs, par exemple jusqu'à Damas.

En ces lieux – et non pas dans l'agitation de Jérusalem, c'est là le point important – a été vécue, en des moments précis, une expérience personnelle et collective qui donne un visage à l'attente du peuple, celle du « Maître de justice » et de sa communauté des derniers jours.

Le Maître de justice et ses disciples : les faits

On chercherait en vain, dans la masse considérable des documents dont nous venons de voir l'unité, un récit clair et exhaustif de ce qu'a été la résilience qumrânienne. En revanche, d'une part, les spécialistes ont réussi à rassembler, par mille détails croisés, une maquette de cette histoire et, d'autre part, les grandes lignes de l'expérience ressortent avec une forte évidence de la littérature recueillie. Nous cadrons tout d'abord les faits. Dans le site, où est bâti un fortin israélite dès les VIII^e-VII^e siècles, on peut distinguer deux grandes périodes de son occupation par la communauté⁹.

Dans la première, de 100 à 67 – c'est-à-dire au temps néfaste des prêtres-rois hasmonéens –, se produit une sécession parmi les sadducéens à Jérusalem. Un prêtre, membre actif du réseau sacerdotal, se convertit et prend en main les destinées d'un groupe de Juifs, qui, en s'inspirant de la prophétie d'Isaïe : « Préparez dans le désert une route pour Yabvé » (40, 3), trouve refuge dans le fortin. Ce prêtre sera nommé le « Maître de justice » et vénéré comme tel. Avec lui, on s'exerce à l'étude et à l'observance de la Loi et des prophètes, dans un célibat possible et le partage du travail et des biens. En 67, le pouvoir des prêtres hiérosolymites dévaste Qumrân, capture le Maître de justice, l'exile avec les siens à Damas et l'assassine. Suit la première destruction par les Romains de Jérusalem en 63 av. Jésus-Christ. Celle-ci ne serait-elle pas le châtimement des impies du Temple, du peuple et même des Romains, Pompée ayant été assassiné sur ces entrefaites ?

Dans la seconde période, de 24 av. Jésus-Christ à 68 apr., grâce à la paix hérodiennne, des adeptes se regroupent sur les lieux, pour un siècle de fructueux travail où ils mettent en forme leur attente du Messie que sera le Maître de justice ressuscité. Les Romains les chassent et détruisent tout durant les prodromes de la seconde destruction de la Ville en même temps que du Temple en 70. Qumrân rasé, les esséniens se survivent comme une secte gnostique, attachés à la seule humanité du messie sauveur.

9. E.-M. Laperrousaz (dir.), *Qoumrâne et les manuscrits de la mer Morte*, : chap. 6. « Le cadre chronologique de l'existence à Qoumrâne. La communauté essénienne du Maître de justice », chap. 7. « La protohistoire de la communauté essénienne du Maître de Justice. Essai de synthèse », p. 71-97, Cerf, Paris, 1997.

Au total, l'histoire des esséniens de Qumrân, bien à sa place dans le climat contrasté, exalté et cruel, de l'intertestament, apparaît comme la pièce maîtresse, voire unique, de ce moment qui, bien loin d'être un vide culturel et spirituel, est un fer de lance dans le passage qui s'y accomplit. Nous allons nous en convaincre en pesant les écrits entièrement centrés sur la figure du Maître de justice.

L'apocalypse, ou révélation, du Maître de justice

Les 900 rouleaux relayés par les pseudépigraphe sont, dans la même foulée, d'une extrême diversité de genres et de formes littéraires et d'une orientation profondément unanime. On y trouve représentés tous les textes de l'Ancien Testament en hébreu (sauf *Esther*)¹⁰, des commentaires historiques et religieux, de grandes relectures de l'histoire sainte depuis les origines, des textes réglementaires, des testaments, des liturgies, des récits sacrés dont un roman (*Joseph et Asséneth*), des poèmes (les *Oracles sibyllins* juifs). Mais, caché par ce fourmillement, tout concourt à magnifier, directement et indirectement, la figure et la doctrine du Maître de justice, qui est paré ordinairement de ce titre, mais aussi de toute sorte de qualificatifs de prestige : le juste, le saint, le fils unique, le *redivivus*, bref le Messie.

À coup sûr émanent de celui-ci, personnellement, les *Hymnes* plus, au moins médiatement, la *Règle de la communauté* et sans doute d'autres textes d'avant l'exil à Damas et l'exécution du fondateur. Les trente-et-une hymnes qui nous restent décrivent un authentique cheminement mystique. Prêtre impie du réseau sadducéen, le Maître est converti par la pure bonté créatrice et miséricordieuse de Dieu et il délivre ce message de salut pour ceux qui vivent la même conversion, mais de malédiction pour ceux du milieu desquels les « Nombreux », noms que les convertis se donnent volontiers, se sont totalement séparés en quittant Jérusalem (on peut lire dans les annexes l'un ou l'autre passage typique de ces *Hymnes*).

Peut-être déjà dans la première période, mais surtout dans la seconde qui a dû être d'une grande fécondité littéraire, le modèle mystique devient cosmique. Le drame final de l'histoire qui est en marche, précisément à travers les châtements divins majeurs que sont les trois destructions de la Ville et du Temple, se calque sur l'expérience fondatrice des qumrâno-esséniens. Irrésistiblement, dans son retour désiré, le Maître de justice se revêt de l'autorité du Messie, *redivivus*, c'est-à-dire « ressuscité », que tous, au-delà même des frontières d'Israël, attendent avec et en ceux qui connaissent déjà avec certitude cette venue (voir plus loin en annexe la citation de la *Sibylle juive*).

Rappelons que, au service de ce qui vient d'être bien trop sommairement rappelé, une masse littéraire considérable s'est constituée qui en atteste la force. La *Pléiade* nous l'a mise entre les mains. Non assez reconnue comme telle, l'aventure ici éditée est donc, dans le tout de l'intertestament, la résilience majeure à laquelle celui-ci a abouti.

Qumrân et le Nouveau Testament

Les éditeurs de la *Pléiade* ont tout fait, et particulièrement dans l'annotation extrêmement soignée, pour éviter toute collusion des qumrâno-esséniens avec le christianisme qui naît au cours de la seconde période, l'hérodiennne, la plus riche intellectuellement, de leur mouvement. Nous leur en savons profondément gré. Tout rapprochement indu est du pur anachronisme. Les Écrits sont juifs jusqu'au bout, y

10. Voir A. Paul, *Qumrân et les Esséniens. L'éclatement d'un dogme*, Cerf, Paris 2008, p. 46 (dans le sous-chapitre « 1. Éléments pour une approche de la Bible avant la Bible », p. 44-50).

compris dans l'apocalypse messianique du Maître de justice. Les Juifs, du reste, ont dans leur patrimoine, surtout celui des prophètes (Isaïe, les « chants du serviteur », notamment le quatrième, ch. 53) l'image du Messie souffrant et triomphant. Ils oublient largement le premier, caressant le second. Les « Nombreux », quant à eux ont retrouvé la brûlante mémoire de l'un et de l'autre à travers l'expérience de conversion qu'ils ont partagée avec le Maître de justice, et amplifiée universellement en son apocalypse.

Ce qui arrête toute comparaison, sinon épisodique, entre eux et le message du Nouveau Testament est que le qumrâno-essénisme ne représente que l'avant-dernière résilience de la période. La dernière est celle de Jean le Baptiste¹¹. Celui-ci a lui aussi « préparé au désert la route pour Yabvé ». Il a mis en mouvement tout le peuple, sans distinction de sectes, pour lui faire revivre le passage du Jourdain. Mais, surtout, ne se contentant pas de soulever l'attente et de préparer la venue du Messie, souffrant, l'Agneau, et triomphant qui enlève le péché du monde, il l'a désigné de son index. Jean le Baptiste se présente donc à lui seul comme tout l'intertestament en son ultime phase. Mais, de ce fait, il passe dans le Nouveau Testament où il a toute sa place, reconnu par le Messie en personne, non plus espéré, mais présent et opérant le passage qui fait que les quatre Évangiles, les lettres apostoliques et l'Apocalypse de Jean constituent la Nouvelle alliance. On ne peut en dire plus ici, sauf à souligner que tout ici n'est que l'histoire et les documents de l'histoire en leur impressionnant réalisme.

De toute façon, l'intertestament comme tel ne peut être conçu que comme un entre-deux. Mais, comme tel, il ne fut nullement un vide social, culturel, politique et religieux. À Qumrân s'est vécue et exprimée comme jamais auparavant l'espérance d'Israël. Jean le Baptiste a fait un pas de plus, le dernier, en faisant revivre à tout le peuple en masse le passage initiatique du Jourdain. Jésus, quant à lui, n'est plus du côté de l'attente. Si on se fie aux textes et aux événements qui les portent, il n'est plus l'attente, il est la réponse à l'attente. S'il s'avère que la réponse a été vraie, elle a satisfait aux attentes fondamentales, dont celle, si puissamment exprimée, des Qumrâno-esséniens. Tel est le Nouveau Testament.

Vue d'ensemble

Le poids social, politique, religieux, spirituel de la Bible en ses deux parties, l'Ancien Testament et le Nouveau, a quelque peu écrasé et écrase sans doute encore tout ce qui a pu naître autour d'elle. Tout particulièrement le vide est béant entre le dernier des écrits de l'Ancien, disons entre le *Siracide* (ou *Ecclésiastique*) vers 150 av. J.-C., et la première lettre de Paul, vers 51 apr. J.-C., le plus ancien texte du Nouveau. Ce n'est pas que les événements aient été totalement inconnus, notamment ce qui s'est passé autour de ce fameux J.-C. dans le premier quart du 1^{er} siècle après J.-C. Des écrits aussi étaient présents dans les connaissances et dans l'imaginaire. Ils relevaient de ce qu'on a appelé « la littérature apocryphe », celle dont les auteurs et les destinataires demeurent cryptés, donc suspects, dangereux même. Les deux môles semblaient tenir d'autant mieux qu'on s'occupaient d'eux et d'eux seuls.

L'après-guerre, suite ou non des bouleversements de 1939-1945 où on s'est pas mal battu dans les déserts, a induit un changement spectaculaire dans ce monolithisme bipartite. Ont eu lieu deux découvertes précisément dans les déserts, celui d'Égypte au nord de Louqsor, en décembre 1945, celui de Juda dans l'hiver 1947. La première, la

11. Voir A. Paul (ci-dessus note 8), « Le tropisme du désert », p. 86-88.

bibliothèque des écrits gnostiques de Nag-Hamadi, intéresse davantage les historiens des II^e et III^e siècles. La seconde, la bibliothèque de Qumrân, concerne directement notre sujet, tombant en plein dans cette période d'où la Bible semblait absente. Qumrân acquiert très vite une célébrité du fait de l'impact proprement biblique de ses trésors littéraires, textes en hébreu de l'Ancien Testament et application religieuse et théologique de cette manne. Deux résultats s'ensuivent. D'une part, la littérature apocryphe, souvent hellénophone, se trouve valorisée, car Qumrân la livre dans les langues natives des Juifs. D'autre part, un réseau attesté en particulier par l'historien juif Flavius Josèphe (37-95), celui des esséniens, dont l'existence était demeurée floue, trouve avec Qumrân son corps réel. Ainsi, avec Qumrân, de façon éclatante, le vide entre les Testaments s'est rempli d'un contenu historique puissant et parlant. Avec Qumrân, on peut dire que l'Intertestament est né comme le concept historique capable de faire apparaître toute l'importance de la période dans l'histoire universelle.

Nous demeurerons donc dans l'expérience qumrâno-essénienne présente dans l'intertestament comme un de ses meilleurs produits. Cette expérience est pétrie d'une relecture fervente de l'Ancien Testament, de la Loi et des Prophètes, éditée commentée et priée. Elle passe par la conversion d'un prêtre, passé des compromissions mortifères de sa caste à la fondation d'une communauté animée de l'espérance renouvelée des derniers temps, le Maître de justice. L'assassinat de celui-ci pousse sa communauté à le considérer comme le Messie. L'attente d'Israël atteint ainsi son incandescence. Constaté cette incandescence, c'est rouvrir sa vraie place au Nouveau Testament.

ANNEXES

I. LA BIBLE. ÉCRITS INTERTESTAMENTAIRES (La Pléiade, Gallimard, Paris, 1987)

Table des Matières

p. 1-460 :

Les principaux écrits esséniens

- I. Règle de la Communauté
- II. Rouleau du Temple
- III. Écrit de Damas
- IV. Règlement de la guerre
- V. Hymnes
- VI. Psaumes pseudo-davidiqes
- VII. Commentaires bibliques
- VIII. Fragments importants divers :
 - 1. Florilège
 - 2. Testimonia
 - 3. Légende biblique de Melkisédeq
 - 4. Liturgie angélique
 - 5. Pièges de la femme
 - 6. Livre des mystères

p. 461-1824 :

Pseudépigraphes de l'Ancien Testament de Qumrân

- I. Hénoch
- II. Jubilés
- III. Testaments des douze patriarches
- IV. Psaumes de Salomon
- V. Testament de Moïse
- VI. Martyre d'Isaïe
- VII. Oracles sibyllins
- VIII. Apocalypse grecque de Baruch
- IX. Livre des secrets d'Hénoch
- X. Livre des Antiquités bibliques
- XI. Quatrième livre d'Esdras
- XII. Apocalypse syriaque de Baruch
- XIII. Joseph et Aséneth
- XIV. Testament de Job
- XV. Testament d'Abraham
- XVI. Apocalypse d'Abraham
- XVII. Paralipomènes de Jérémie
- XVIII. Vie grecque d'Adam et d'Ève
- XIX. Apocalypse d'Élie

II. TEXTES

V. HYMNES A, B, MAÎTRE DE JUSTICE, p. 235-239

L'expérience de départ

« [...] Ces choses-là, je les ai connues grâce à ton intelligence ; / car tu as découvert mon oreille pour (entendre) les mystères merveilleux ! Mais moi, je ne suis que la créature d'argile et ce qu'on pétrit avec de l'eau / et le fondement de honte et la source de souillure, / le creuset d'iniquité et la bâtisse du péché, / l'esprit d'égarement et (l'esprit) pervers, dépourvu d'intelligence / et qu'épouvantent les jugements de justice ! [...] Mais comment un homme compterait-il ses péchés ? / Et comment répondrait-il au sujet de ses iniquités ? / Et comment répondrait-il, lui pervers, à propos du jugement de justice ? »

La conversion, l'établissement de la communauté et la persécution

« Mais tu as donné une réponse de la langue à l'incir(concision) de mes lèvres, / et tu as soutenu mon âme en (me donnant) la force des reins / et une vigoureuse endurance / et tu a rendu stables mes pas dans le domaine de l'impiété. / Et je fus un piège pour les pécheurs, / mais la guérison pour tous ceux qui se convertissent du péché, / la prudence des simples, / et le ferme penchant de tous ceux dont le cœur est troublé. / Et tu as fait de moi un objet de honte et de moqueries pour les traîtres, / (mais) le fondement de vérité et d'intelligence pour ceux dont la voie est droite. [...] Et je fus un homme de querelle pour les interprètes d'égarement, / (mais un homme) (de paix) pour tous ceux qui voient les choses vraies. / Et je devins un esprit de jalousie / envers tous ceux qui recherchent les choses flatteuses [= les pharisiens]. (Et tous) les hommes de tromperies grondaient contre moi / comme le bruit des grandes eaux ; / et les ruses de Bélial étaient (toutes) leurs pensées, / et ils ont renversé vers la Fosse la vie de l'homme par la bouche duquel tu as fondé la doctrine / et dans le cœur duquel tu as placé l'intelligence / pour qu'il ouvrît la source de la Connaissance pour tous les intelligents. [...] »

VII, ORACLES SIBYLLINS, LA SIBYLLE JUIVE, Oracle V, p. 1133-1140.

Avènement du Roi Messie, restauration de Jérusalem et du Temple

« Car un homme bienheureux est descendu des plaines du ciel, les mains chargées du sceptre que lui a remis Dieu. Il a établi sur tous sa glorieuse domination et rendu à tous les gens de bien la richesse que les hommes leur avaient autrefois ravie. Il a détruit de fond en comble sous les flots de feu chaque cité, il a consumé les peuples des hommes qui autrefois étaient malfaisants. Mais la cité où Dieu avait mis son amour, il l'a rendue plus brillante que les étoiles, que le soleil et la lune. Il l'a ornée et il en a fait un sanctuaire (incarné), matériel glorieux et magnifique, et a construit sur de nombreux stades une grande, une immense tour qui atteignait jusqu'aux nuages mêmes et apparaissait aux yeux de tous, de sorte que tous les fidèles, que tous les justes avaient la délectable vision de la gloire du Dieu éternel. Le Levant, le Couchant ont célébré la gloire de Dieu, car on ne trouve plus chez les chétifs mortels d'actions affreuses, ni brigandages du lit nuptial, ni amour criminel des garçons, ni massacre, ni tumulte guerrier. Tous ne rivalisent que de justice. C'est l'époque finale des saints, lorsque Dieu accomplit ces choses, le Dieu qui tonne dans les hauteurs, le Créateur du très grand Temple.

« Malheur à toi, Babylone. [...] Un jour, à la période finale, la mer sera asséchée. [...]

« Isis, trois fois malheureuse déesse du Nil, tu resteras auprès des eaux du Nil. [...] J'ai vu la menace du soleil ardent contre les étoiles et le terrible courroux de la Lune environnée d'éclairs. [...] Le Ciel même se leva et, par ses secousses, ébranla les combattants [= les étoiles]. Dans son courroux, il les précipita la tête la première sur la terre. En eux, en s'abattant rapidement sur les eaux de l'Océan, ils enflammèrent la terre entière et l'éther demeura sans étoiles. »

6 octobre 2015

Discours de réception de Philippe DESMARESCAUX,
membre titulaire, élu en 2014

TOUTE UNE VIE POUR ENTREPRENDRE

Je voudrais aujourd'hui essayer de partager avec vous la passion pour entreprendre qui m'anima tout au long de ma vie. En le faisant, je voudrais essayer de mieux comprendre moi-même, avec un peu plus de recul, en me servant de l'expérience des grands patrons que j'ai eu la chance de côtoyer, et en m'appuyant sur les analyses des grands théoriciens de l'entrepreneuriat, les motivations, les ressorts, les difficultés, mais aussi la dynamique de l'entrepreneuriat. Ce sera l'occasion de mettre en évidence quelques principes simples qui en assurent le succès.

Comment devient-on entrepreneur ? Il y a sûrement de multiples explications et cheminements. Mais pour ma part, j'imagine qu'il s'est agi d'un virus contracté sans doute très jeune dans un milieu favorable, et qui s'est manifesté de façon épisodique pendant ma scolarité, pour devenir de plus en plus envahissant pendant ma vie professionnelle sans que je puisse m'en prémunir en prenant ma retraite, au risque de ne pouvoir imaginer en être un jour immunisé.

Il y a sûrement des environnements favorables, des situations propices, comme il y a des environnements mortifères : marxisme, étatsisme pointilleux ou financiarisation extrême. J'ai eu la chance de pouvoir entreprendre dans des organisations très diverses (grands groupes industriels, PME, start-up, fondations et associations, ...) et j'y ai retrouvé, malgré des environnements différents, les mêmes enjeux, les mêmes challenges, et la même nécessité de s'y investir avec obstination, énergie et patience.

Les différents lieux d'entreprise

Entreprendre dans un grand groupe industriel

J'ai pu travailler dans le groupe Rhône-Poulenc avec quatre présidents très différents :

– Renaud Gillet, gentleman, visionnaire, volontaire, qui fut à l'origine de la structuration du groupe et qui savait déléguer ;

– Jean Gandois, intelligent, courageux, structuré, qui dut affronter les crises pétrolières et textiles ;

– Loïc Lefloch-Prigent, intelligent, plus politique qu'entrepreneur, manipulateur, mais qui assura néanmoins la consolidation du groupe pendant sa période de nationalisation ;

– Jean René Fourtou, organisateur et animateur d'une équipe, qui réussit une internationalisation du groupe, mais fit l'erreur stratégique de se focaliser sur la branche pharmaceutique.

Comme vous le voyez, il s'agit de personnalités fort différentes qui avaient en commun l'intelligence et le courage, mais s'appuyaient sur des visions divergentes et sur des modes de managements souvent opposés. C'est sûrement la raison pour

laquelle Rhône-Poulenc a disparu après diverses cessions d'activités, avant sa fusion avec l'allemand Hoechst et son acquisition par Sanofi.

Par comparaison, il suffit de constater que *Danone* n'a connu que deux présidents entre 1966 et 2015, avec Antoine et Franck Riboud ; *l'Oréal* a connu cinq présidents entre 1909 et 2015, avec Eugène Schueller, François Dalle, Charles Zviak, Lindsay Owen-Jones et Jean Paul Agôn ; *Sodexo* n'a connu qu'un seul président de 1966 à 2014 en la personne de Pierre Bellon ; *Lafarge* a connu trois présidents de 1974 à 2015, avec Olivier Lecerf, Bertrand Collomb et Bruno Lafont ; et je ne prendrai qu'un exemple en dehors de France avec la société *General Electric*, qui n'a connu que deux présidents entre 1981 et 2015, à savoir Jack Welsh et Jeffrey Immelt.

Pour réussir dans une entreprise, il faut bien sûr une vision, une stratégie (pas nécessairement la plus optimisée du point de vue intellectuel), mais il faut surtout une continuité et une obstination pour la mettre en œuvre.

Pendant la période des « Trente glorieuses », les « intrapreneurs » (c'est-à-dire les entrepreneurs qui dynamisent l'une des activités à l'intérieur d'un grand groupe) pouvaient facilement et avec beaucoup d'autonomie démontrer leurs talents. Le marché était très ouvert et avide de nouveaux produits avec une concurrence limitée ; les réglementations étaient encore raisonnables, tant sur le plan social que sur les plans industriel, commercial, écologique... ; mais surtout, l'organisation des grands groupes était encore souple, laissant la place à l'initiative aux différents niveaux de la hiérarchie. Aujourd'hui, de nombreuses procédures, souvent justifiées par ces différentes réglementations, limitent fortement l'intrapreneuriat.

En outre, la pression des actionnaires, et surtout celle des marchés financiers, si elle n'est pas maîtrisée par des personnalités fortes, mais aussi crédibles, ne permet plus de s'engager sur des projets à risque (même maîtrisé) demandant des efforts sur des temps longs. Pour ces raisons, il devient de plus en plus difficile pour les jeunes cadres de s'épanouir et de trouver le moyen d'entreprendre dans les grands groupes industriels.

Entreprendre dans une PME/PMI ou dans une ETI (entreprise de taille intermédiaire)

Dans ces entreprises, les jeunes cadres peuvent trouver aujourd'hui un terrain favorable pour leur permettre de prendre des initiatives et de s'engager sur des projets. Les relations avec l'actionnaire sont souvent directes et les degrés de liberté faciles à négocier ; les relations humaines sont faciles et les contraintes hiérarchiques plus limitées ; les décisions peuvent être rapides et les délégations importantes.

Certes, les contraintes réglementaires restent les mêmes et sont particulièrement difficiles à respecter en France (voir l'alourdissement régulier du code du travail avec la prime de pénibilité mise en place récemment). Mais, en travaillant au plus près du terrain, il est souvent possible de simplifier les situations et de capitaliser sur des exceptions.

D'ailleurs, à mesure qu'une entreprise grandit, les contraintes se multiplient, ce qui explique que très peu de PME/PMI ont pu en France se transformer en ETI (entreprises de plus de 500 personnes), qui font la force de l'industrie allemande par exemple. Les effets de seuil ajoutent des difficultés et des contraintes, à un moment où l'entreprise prend des risques supplémentaires en se structurant davantage et en se lançant dans des aventures internationales. Et ces entreprises de taille moyenne (contrairement aux grands groupes) n'ont pas encore la capacité de délocaliser une partie de leurs activités pour échapper à la vindicte de l'administration française.

Entreprendre dans une start-up

Il s'agit dans ce cas extrême d'une création *ex nihilo*, en partant d'une idée, d'un concept, d'un brevet, en construisant une équipe, en s'appuyant sur des financiers (capital risque), qui doivent alors jouer leur vrai rôle en assurant leur part du risque et en apportant leurs conseils et leurs réseaux.

Nous trouvons dans ces cas-là de jeunes entrepreneurs, habités par une passion, une conviction, souvent dépourvus d'expérience, mais compensant cette lacune par leur imagination, par leur courage et leur obstination. (« *Ils ne savaient pas que c'était impossible et c'est pour cela qu'ils l'ont fait* »).

J'ai pu rencontrer et épauler des jeunes entrepreneurs de talent qui réussissent des percées technologiques, qui ouvrent des voies nouvelles, par exemple dans des domaines thérapeutiques, ou qui ont transformé fondamentalement les technologies de l'information.

Entreprendre dans une association, dans une fondation

Il s'agit dans ces cas-là de défendre une cause, de soutenir une communauté, de promouvoir, une œuvre. Le profit n'est plus un alibi ou un objectif, même si les équilibres financiers demeurent un impératif incontournable.

La gouvernance impose presque toujours une collégialité ou, à tout le moins, un consensus le plus large possible, ce qui pourrait pousser à l'immobilisme ; ceci justifie l'intervention d'un entrepreneur qui peut, qui doit, par l'ambition de son projet, par le dynamisme de son action et par le rayonnement de sa personnalité, créer et entretenir un mouvement favorable pour la cause ou le projet qu'il veut défendre.

Une autre caractéristique essentielle de ces structures correspond à la nécessaire cohabitation de salariés et de bénévoles qui apportent leurs contributions complémentaires, avec souvent des contingences et/ou des exigences contradictoires. Pour cela aussi, un entrepreneur est nécessaire afin d'entraîner l'adhésion de tous, dans le cadre d'une coopération dynamique.

Quelques principes communs pour entreprendre dans ces divers environnements

Pour réussir à entreprendre dans toutes ces structures si différentes, dans des environnements complexes et toujours en évolution, je me suis rendu compte que quelques principes et codes de conduite simples permettent de mieux assurer la réussite du projet sur lequel on se mobilise.

S'appuyer sur des valeurs

Ces valeurs qui sont souvent non dites, implicites, méritent toujours d'être explicitées aussi bien pour soi-même que pour les autres. Pour ma part, je me suis toujours appuyé sur trois valeurs très simples : vérité, subsidiarité et équité. Elles permettent d'être crédible, de créer la confiance et d'assurer un dynamisme dans toute l'organisation.

Expliciter le but, l'ambition et la stratégie, c'est-à-dire le chemin pour y parvenir

C'est très rarement l'argent qui motive l'entrepreneur, mais plutôt la volonté de créer, d'accomplir une œuvre utile, de vivre une aventure humaine, de laisser sa « trace ». Cela ne peut être considéré comme un jeu, même si, par appât d'un gain facile, certains entrepreneurs sans scrupules se lancent dans des opérations de type Monopoly. Si le but et l'ambition doivent constituer un cap bien précis, la stratégie, c'est-à-dire le chemin

pour y parvenir, doit être régulièrement adaptée à l'environnement, aux contraintes nouvelles ou aux leçons tirées du chemin déjà parcouru.

Choisir une organisation

Il s'agit de choisir un style de management adapté à sa personnalité, au métier pratiqué, au contexte culturel, en prenant aussi en compte les modes de managements qui sont pratiqués par des entrepreneurs reconnus et charismatiques, ou qui sont préconisés par une cohorte de consultants, d'experts, d'universitaires qui ont théorisé les bonnes pratiques et proposent leur mise en œuvre.

S'engager avec courage, volonté et obstination

La source d'énergie primaire sur laquelle se construit un projet ne peut être apportée que par l'entrepreneur lui-même. Elle est essentielle pour tenir le cap, encourager les maillons les plus faibles, convaincre à l'intérieur comme à l'extérieur de l'intérêt du projet, de la qualité du produit.

L'entrepreneur est le premier à être conscient des risques, des dangers, des difficultés à surmonter, et il aurait, de ce fait, toutes les raisons de se décourager et d'abandonner. Mais il doit avoir, comme le capitaine du navire dans la tempête, la volonté de contourner tous les obstacles et de mener à bon port tous ceux qui se sont engagés avec lui.

Réaliser un suivi régulier d'indicateurs

Ces indicateurs permettent de mesurer les progrès réalisés et d'identifier les points critiques à surveiller ou à optimiser. Il s'agit sûrement, mais pas seulement, de facteurs économiques puisque chaque projet doit s'assurer des moyens financiers nécessaires à sa réalisation. Mais il est aussi essentiel de suivre l'évolution de facteurs souvent plus qualitatifs, spécifiques de l'objectif même du projet, comme par exemple la performance du produit, le nombre et la satisfaction du client ou de l'utilisateur...

Utiliser des outils comme le benchmarking

L'entrepreneur peut alors utiliser des outils, des méthodes de travail qui lui faciliteront la tâche et contribueront au succès du projet, qu'il s'agisse de *benchmarking*, de *coaching* ou d'externalisation. Je soulignerai particulièrement les techniques de *benchmarking* qui permettent de se comparer à des semblables, de repérer les bonnes pratiques des meilleurs pour les mettre en œuvre ou d'identifier les faiblesses de certains pour mieux les éviter.

Évaluer la notion d'urgence

La notion d'urgence est très variable suivant la nature de l'entreprise : si une fondation ou une association peut se situer dans une perspective à long terme –, et c'est bien le cas de notre Académie –, il n'en est pas de même pour les entreprises industrielles ou commerciales, sachant que, généralement, plus la taille est petite, plus l'urgence est grande : pour la *start-up*, le temps est compté (et limité par les capitaux encore disponibles) pour franchir chacune des étapes de son développement. À l'inverse pour les grands groupes, comme le temps qui s'écoule entre une décision et sa concrétisation est relativement long, il est fondamental de pouvoir prendre ces décisions le plus tôt possible pour permettre à l'entreprise de prendre les bons virages, si possible en avance sur sa concurrence.

Il est bien certain que cette notion du temps conditionne largement le comportement de l'entrepreneur, ce qui ne veut pas dire pour autant que l'entrepreneur en charge d'une

fondation ou d'une association qui se situe donc dans un environnement relativement sécurisé, avec une pression du temps relativement faible, n'aura pas de mérite. Car s'il a la volonté de faire progresser son institution, il n'en aura que plus de difficultés à convaincre et à bousculer les mauvaises habitudes pour transformer les organisations et changer les comportements.

L'entrepreneuriat a connu des modes variables

Rassurez-vous, je ne vais vous proposer qu'un survol très rapide de ces évolutions.

Depuis l'époque du « faire par soi-même » qui caractérise encore aujourd'hui les activités agricole, artisanale ou artistique, nous sommes passés au mode du « savoir faire pour faire savoir » ; il a dynamisé les deux premières révolutions industrielles, avec le développement des industries textiles et métallurgiques pour la première, et des industries pétrolières et automobiles pour la seconde, avec en particulier la production à la chaîne des voitures par Henry Ford.

Schumpeter, économiste autrichien, « ni keynésien ni néo-classique », a permis de faire évoluer cette conception avec sa théorie de la destruction créatrice qui a décliné la dynamique du progrès par l'innovation.

Au cours de la troisième révolution industrielle, il fallait que l'entrepreneur soit principalement capable de « savoir faire faire ». Peter Drucker a été l'un des grands « gourous » au début de cette période ; il a conceptualisé le management par objectif « *qui donne libre cours à l'énergie et à la responsabilité individuelle tout en assurant une mission commune, un travail d'équipe, grâce à une harmonisation des intérêts personnels et du bien-être commun* ». La gestion par objectifs repose sur une certaine idée de l'action, du comportement et des motivations de l'individu. Elle s'applique en fin de compte à tout manager, quels que soient son niveau et sa fonction, et à toute organisation grande ou petite.

La période post-industrielle influencée par les technologies de l'information a pris progressivement le relais dans les années 1990. J'ai eu pour ma part la chance d'œuvrer à l'interface de ces deux périodes ; riche en opportunités, l'entrepreneuriat a connu aussi des contraintes de plus en plus fortes, liées aux crises pétrolières, au consumérisme, à l'écologie, et bien évidemment aux marchés financiers qui ont souvent imposé des remises en cause fondamentales. Cette période post-industrielle a permis de mieux comprendre et intégrer l'importance des valeurs, de la culture de l'entreprise, de la dynamique des ressources humaines, de l'économie de la connaissance : toutes choses qui n'ont pas fini de faire évoluer nos entreprises.

Mais, peut-être une nouvelle période se profile-t-elle qui, si elle se confirme, risque d'être encore plus révolutionnaire sur le plan de l'entrepreneuriat. Après l'époque du « faire », du « savoir faire pour faire savoir », puis du « savoir faire faire », il y a peut-être l'option du « laisser faire », avec intelligence bien sûr, en misant essentiellement sur l'intelligence collective.

Un consultant belge, Frédéric Laloux, a commencé à théoriser cette nouvelle approche qui peut aussi être qualifiée d'auto-management, sur la base de quelques centaines d'expériences réussies à travers le monde. Pour mieux expliquer la dynamique de ce nouveau type d'entreprise et d'entrepreneur, je ne résiste pas à vous décrire succinctement une des sociétés caractéristiques de cette nouvelle approche.

Il s'agit d'une société néerlandaise de soins à domicile Buurtzorg ; créée en 2006 par quatre infirmiers qui se sont associés, elle fait travailler aujourd'hui 8 000 personnes et

a commencé depuis trois ans à se développer dans d'autres pays, et en particulier aux États-Unis.

Sur quelle approche la société Buurtzorg s'est-elle développée ? Au lieu de réaliser les soins à domicile de la façon classique, les quatre infirmiers fondateurs ont décidé de structurer avec le malade une organisation sophistiquée et spécifique à chacun, en faisant intervenir la famille, les voisins, et le malade lui-même, encadrés par des technologies de l'information et avec une formation adéquate de tous les intervenants. Cette approche a très vite été reconnue comme efficace sur le plan médical, mais aussi, et peut-être surtout, sur le plan de l'accompagnement humain comme sur le plan économique. Vous imaginez bien que chaque cas à aborder est un cas particulier et que vous ne pouvez compter que sur l'intelligence collective locale, enrichie par une méthodologie liée aux expériences antérieures, pour organiser la prise en charge efficace de ces centaines de milliers de patients.

Je vois difficilement notre Sécurité Sociale s'emparer de ce modèle très efficace : il lui faudrait faire un *benchmarking* un peu sérieux, analyser les conditions d'une transposition efficace du modèle Buurtzorg dans l'environnement français, et surtout trouver l'homme ou la femme providentiel avec une capacité entrepreneuriale forte, un pouvoir de négociation très développé et une énergie sans limite pour l'imposer aux politiques, aux syndicats et à tous les lobbies qui empêcheront une telle remise en cause, pourtant essentielle pour l'avenir de notre modèle social.

Aujourd'hui, pour ma part, je continue d'apporter mon aide, mes conseils, et parfois un peu plus, à des jeunes créateurs d'entreprises, à l'un de mes fils, à des structures qui ont l'intuition qu'elles doivent se renouveler et se restructurer pour mieux assumer leur mission.

Ainsi, dans quelques jours, je pars en mission à Madagascar pour suivre l'évolution d'une O.N.G. qui prend en charge les familles sans abri squattant les rues de Tananarive, pour les réimplanter, après un parcours initiatique de deux années et une formation agricole, dans des villages en brousse. Cette ONG a pu, depuis vingt ans, sauver ainsi plus de quatre cents familles. Mais pour pérenniser son action, elle doit mettre en place une organisation plus solide, une gouvernance fiable, une gestion rigoureuse, et développer des activités génératrices de profit pour financer les infrastructures correspondantes. Je peux vous assurer que les mêmes méthodes entrepreneuriales peuvent aussi s'appliquer dans un pays comme Madagascar, mais il faut une adaptation, une hybridation culturelle et beaucoup de patience et de détermination pour faire passer les messages et assurer un certain progrès.

Par cet exemple, j'ai voulu vous confirmer que les mêmes principes et outils entrepreneuriaux peuvent se mettre en œuvre dans des structures, contextes et continents très différents.

13 octobre 2015

Conférence de Jean-François PERRIN ¹,

Direction Régionale de l'Environnement Rhône-Alpes

AVANTAGES DE L'ÉTAT DE RARETÉ CHEZ QUELQUES ESPÈCES AQUATIQUES

La notion de rareté d'une espèce reste largement subjective en zoologie et en botanique ; l'échelle proposée par les flores et les faunes, qui s'étend de RR (très rare) à CC (très commun), n'est pas calée sur des seuils objectifs de fréquence ou encore d'abondance relative vis-à-vis d'espèces compagnes. De plus, tous les êtres vivants ne se prêtent pas à une telle évaluation. Les plantes supérieures (trachéophytes) et les oiseaux pour les animaux sont les groupes les mieux recensés tant en distribution qu'en effectifs ; on localise à présent très bien les chiroptères (chauves-souris) grâce à leurs émissions ultrasonores ; les amphibiens et les insectes émetteurs de sons (criquets, cigales...) sont également faciles à identifier. L'effort d'échantillonnage et sa représentativité sont les facteurs techniques les plus déterminants, nous y reviendrons.

Plus loin, nous examinerons les facteurs de la rareté, souvent plus apparente que réelle, car elle peut n'affecter que temporairement une espèce. Il reste pourtant un « noyau dur » d'espèces, qui même dans des conditions apparemment optimales forment des populations pauvres en individus et souvent isolés.

Notre objet est bien de tenter une caractérisation de la rareté « vraie », pressentie comme une stratégie biologique pertinente, obéissant à ses propres règles, lesquelles demeurent assez mal connues. En effet, le recueil de données sur la dynamique de population d'une espèce rare reste de fait très limité, et ne se prête pas à un traitement statistique (ni à une publication scientifique classique). Le chercheur en est réduit à l'interprétation de *traits écologiques et biologiques*, et à leur confrontation avec ceux d'espèces voisines ou concurrentes.

À travers plusieurs cas étudiés dans le milieu aquatique et amphibie, on va rechercher *in fine* les avantages et les points faibles d'une stratégie de rareté, en regard notamment de la résilience de ces espèces ; au passage, la question du degré de menace sur le maintien de l'espèce sera posée².

Les types de rareté

La rareté dans l'espace

Nous parlons ici de la rareté chorologique, interprétée à partir d'une cartographie des taxons, et qui revêt plusieurs aspects : l'espèce semble représentée par quelques populations plus ou moins distantes et à l'extrême par une population unique ; l'espèce

1. J.-F. Perrin a été élu membre titulaire le 1^{er} décembre 2015.

2. La notion de rareté n'implique pas directement une question de vulnérabilité, et conséquemment de conservation ; en particulier, il faut considérer le degré de menace sur le biotope électif de cette espèce.

est répandue sur une aire vaste et plus ou moins continue, mais on trouve en périphérie des populations pionnières, en situation d'avant-poste (aire en extension) ou en situation d'arrière-garde (aire en cours de rétraction).

Dans chacun de ces cas il convient de préciser la fréquence dans une entité géographique conventionnelle (massif, zone biogéographique, région). Parmi les causes de cette dispersion des sous-populations (fragmentation) et/ou de la faible densité d'individus, on citera : les causes trophiques : des espèces phytophages ne se nourrissent que sur un seul végétal (monophages), ou des parasites et parasitoïdes sont électifs d'un seul hôte (oioxènes) ; une dépendance étroite à un biotope très spécialisé et lui-même rare : grottes, sources, cavités des arbres, etc. En liant leur sort à une seule espèce ou un seul milieu, ces organismes vont en reproduire la distribution.

Des exemples m'ont été aimablement fournis par Jean-Louis Amiet qui a étudié les communautés vivantes de la zone forestière du Cameroun : parmi les papillons du genre *Cymothoe*, 27 espèces consomment à l'état larvaire des arbustes du genre *Rinorea* ; 18 sont monophages et les 9 autres utilisent 2 à 6 plantes ; les espèces les plus rares sont toutes des monophages, comme *Cymothoe preussi* connue de deux stations de *Rinorea sinuata* (Amiet, Achoundong 1996). La grenouille *Acanthixalus spinosus* se développe dans les cavités humides des arbres (milieu eudendrolimnétique), et sa fécondité est limitée à une quinzaine d'œufs (en lien avec la faible ressource alimentaire ? Amiet, 2012).

La rareté numérique ou démographique

À un certain niveau d'observation, la rareté se manifeste au sein des communautés spécialisées. En considérant la densité des individus d'un taxon, comparativement aux espèces compagnes, on s'aperçoit qu'elles ne sont pas également abondantes, que cet effet se reproduit dans d'autres stations, et donc qu'il y aurait bien une « propriété » spécifique liée à cette rareté relative. Ainsi, parmi le volumineux cortège des larves aquatiques d'éphéméroptères des genres *Ecdyonurus* et *Rhithrogena*, j'ai remarqué que certaines espèces ne sont représentées que par un ou deux individus, et ceci de façon constante à travers plusieurs décennies d'échantillonnage.

Un autre aspect de la rareté démographique dépend du niveau occupé dans la chaîne alimentaire : les grands prédateurs doivent disposer d'un vaste territoire de chasse, et leur effectif est nécessairement réduit ; par crainte de famine, les carnassiers limitent leur descendance, à l'excès ; on note que le brochet (*Esox lucius*) adopte un comportement cannibale pour maintenir son hégémonie !

Enfin, cas extrême, la très faible densité de poissons dans le domaine abyssal conduit les mâles de certaines espèces de baudroies des profondeurs à se coller *illico* et à demeurer sur une femelle providentielle.

Disons encore quelques mots de ce qui n'est pas une rareté numérique intrinsèque, mais un effet de la convoitise des collectionneurs, de la recherche de variétés chromatiques ou sujets de dimensions exceptionnelles, formes individuelles qui sont nécessairement plus rares (et donc plus chères sur ce marché).

La rareté dans le temps

Dans une biocénose ordinaire, une ou plusieurs espèces peuvent être représentées temporairement par des effectifs très faibles ; certaines n'ont qu'une très courte période d'activité ; durant ces « creux de faune », le naturaliste tend à les voir comme très rares. Parmi les exemples classiques, on se remémorera le cas des cigales nord-américaines de

17 ans et de 13 ans du genre *Magdicada* dont les éclosions massives suivent ces rythmes, avec des périodes de relative rareté. Enfin, on sait que dans les biotopes intermittents, comme les oueds du Sahara, la végétation (*acbeb*) et les espèces associées apparaissent sporadiquement avec les fortes précipitations. Chez nous, on citera le cas de *Juncus rechingeri* qui n'apparaît que durant les printemps très pluvieux (Amiet 2015). Chez les coléoptères ce sont les *Vesperus* qui émergent après de fortes pluies.

Les espèces des biotopes extrêmes

Fréquemment, les espèces considérées comme rares sont en fait inféodées à des biotopes qui restent méconnus, soit parce qu'ils sont très difficilement accessibles (on connaît l'histoire de la canopée conquise avec le radeau des cimes), soit parce qu'ils sont très fugaces. Un bel exemple de ce dernier groupe concerne la faune temporaire des termitières mortes : ces cathédrales de terre typiques de la savane africaine sont édifiées par le genre *Macrotermes* ; ils y élèvent des champignons. Leurs pires ennemis sont les fourmis *Dorylines* qui attaquent et ruinent le nid en quelques jours (Girard & Lepage 1991) ; ce nid se trouve à la merci d'une foule de mycophages, saprophages et prédateurs, extrêmement spécialisés et jusque là rarissimes dans les collections entomologiques. La « découverte » de tels biotopes peut déplacer sensiblement le curseur sur l'échelle de rareté. Ce constat justifie l'opinion bien exprimée par Heuvelmans (1974), à propos des cétagés rares et céphalopodes géants, selon laquelle il y a peu d'espèces rares mais surtout des espèces qu'on ne sait pas trouver, ou bien que l'on aperçoit par pur hasard !

Il reste que plus une espèce est spéciale à un milieu (sténoèce), plus elle a de chances d'être « considérée comme rare », par opposition aux ubiquistes (euryèces). Mais nous verrons qu'un taxon rare par choix stratégique peut appartenir à l'un ou l'autre groupe. Ainsi le coléoptère Cérambycidé *Brachyta borni* dont la seule localité connue est le col de Vars où ses apparitions sont très épisodiques ; aucune explication n'est avancée pour justifier la rareté de cet insecte qui consomme une potentille banale (*Potentilla crantzii*) dans un biotope lui-même peu remarquable.

Cas des espèces jumelles

De nombreux taxons sont aujourd'hui décrits qui étaient jusqu'à présent confondus avec une espèce commune. Ils sont difficilement distinguables au plan morphologique, mais souvent différenciés par l'analyse moléculaire³. On parle d'espèces jumelles, ou cryptiques comme si, dans une vision purement anthropique, « l'une se cachait derrière l'autre ». On ignore totalement s'il existe un réel avantage à cette confusion, car l'isolement est ici plutôt comportemental, étant admis que les congénères peuvent parfaitement s'identifier, et qu'il n'y a pas d'hybridation connue.

Pressions et stratégies mises en œuvre par les espèces intrinsèquement rares

Pression humaine sur les espèces à large distribution

On a évoqué plus haut le cas d'espèces inféodées à un biotope ou une plante hôte peu fréquents qui se voient contraintes à une dispersion à large échelle pour trouver toutes les conditions d'accomplissement de leur cycle de vie. Il en résulte une répartition en pointillés et une rareté géographique. Par exemple, la contrainte cruciale pour les

3. Les progrès de l'analyse moléculaire ADN, notamment l'utilisation du bar-coding sur le gène Cox-1 permet de comparer rapidement les séquences des espèces confondues.

cicindèles (coléoptères) est la construction de puits-pièges larvaires dans des talus sablonneux : une espèce rare comme *Cylindera arenaria* recherche ce biotope peu commun dans le lit instable des rivières en tresses. Avec l'aménagement hydraulique, elle a disparu du Rhône lyonnais et de ses affluents, et se cantonne à de rares secteurs du Giffre et de l'Eygues (Richoux, 2010). De même, le carabique *Elaphrus riparius* colonise les plages limono-vaseuses des rivières : dans le lit restauré de la Loire sur le site de l'Écopôle, on a vu revenir l'insecte qui n'avait pas été signalé à moins de 50 km à la ronde ! Pensons enfin aux nécrophages et coprophages qui parcourent un vaste territoire pour trouver leur pitance, et restent peu fréquents en dehors de ces aires de nourrissage. Pour ces derniers, on admet volontiers qu'ils possèdent un appareil olfactif très performant ; pour les précédents, une pérégrination aléatoire au fil des cours d'eau doit se solder par la reconnaissance tactile du biotope idoine.

En résumé, quand une espèce recherche un habitat hautement spécifique, rare à l'échelle de l'écosystème, elle s'isole en petits *patches* et demeure également rare. Si cet habitat est un stade pionnier dans une succession écologique, la communauté vivante est plutôt fugace. Ainsi, les ornières forestières sont des milieux artificiels et temporaires à haute richesse taxonomique mais faibles effectifs ; beaucoup d'individus erratiques s'y côtoient et seuls quelques insectes y bouclent leur cycle de façon accélérée. Certains poissons cyprinodontes des forêts tropicales (quelques *Aphyosemion* du Gabon, des *Rivulus* sud-américains) colonisent des dépressions à partir de mares résiduelles, sont géniteurs à l'âge de quelques semaines, et déposent des œufs de durée dans la boue.

Avec cette distribution « en archipel » on rejoint la notion d'îles écologiques, développée par MacArthur & Wilson (1967). Cette théorie explique que le nombre d'espèces sur une île résulte d'un équilibre entre immigration de taxons nouveaux et extinction des espèces indigènes ; elle va bien au-delà des îles et s'applique à d'autres territoires soumis à la fragmentation du milieu par des causes physiques ou anthropiques. On parle « d'îles continentales » pour des massifs montagneux ou forestiers, des lacs et bassins versants isolés, des grottes, etc. Au contraire, quand les variations des conditions environnementales suivent des séquences progressives, comme dans les milieux marin et forestier, on a affaire à un « habitat continu ».

Pressions dues au partage des ressources et à la prédation

On a introduit l'idée que la réussite d'une espèce en expansion géographique est conditionnée notamment par la disponibilité de la ressource trophique (sol et eau pour les plantes, proies ou végétaux pour la faune). Le partage des ressources d'un biotope, diverses mais finies, détermine la possibilité d'une cohabitation de taxons du même genre (dont certains sont rares) ou occupant la même niche écologique (place dans le fonctionnement de l'écosystème). Ainsi la fonction « filtreur » est occupée en eau douce par une grande diversité de bivalves (Sphaeriidés, Unionidés...) et quelques larves d'insectes (simulies par exemple). Or la compétition sur une ressource inépuisable, dans un espace sablo-graveleux banal, est évidemment négligeable.

La prédation est un facteur qui revient souvent dans le débat sur la raréfaction d'un taxon. Fondamentalement ceci est contraire à la relation durable proie/prédateur qui montre des cycles d'abondance interdépendants.

Mais on n'ignore pas les cas de déséquilibre engendrés par une introduction malheureuse dans un milieu à haute et ancienne endémicité : la perche du Nil a provoqué la quasi extinction de plusieurs cichlidés endémiques ; les rats, les chats ou les chèvres

ont fait de gros dégâts dans les faunes et flores insulaires. La grémille est un poisson percidé plutôt discret dans nos fleuves, mais elle est devenue un fléau aux U.S.A. où elle pullule depuis son introduction. Notons qu'ici l'homme est toujours en cause, qui est allé jusqu'à faire disparaître de nombreux animaux « comestibles », comme les grosses larves du capricorne *Xixurthrus heros*, très (trop) appréciées aux îles Fidji.

Analyse de cas d'étude dans le milieu aquatique

Nous allons enrichir ces réflexions à travers l'étude de quatre cas représentatifs d'une possible stratégie efficiente de rareté.

L'apron du Rhône, objet d'un plan de sauvegarde européen

Quand nous avons pêché, dans le bras du Rhône de Miribel au printemps 1977, quatre exemplaires de ce poisson rare, celui-ci n'était connu que par quelques pêcheurs professionnels. Sa biologie était largement ignorée, mais il courait sur son compte plusieurs croyances : tantôt porte-bonheur, tantôt présage funeste, ennemi intime de l'anguille, capable d'avaler des paillettes d'or comme le disait déjà Rondelet en 1558 !

Ceci traduit simplement la perplexité devant la rareté de ses apparitions, et un comportement atypique et incompréhensible. De fait, ce poisson solitaire et nocturne a peu à peu disparu de la plupart des grands affluents du Rhône dans la plus grande discrétion. On a ainsi assisté à l'extinction des populations de l'Isère et du Haut Rhône vers 1960, du Doubs moyen vers 1973, de la Lanterne vers 1985, et depuis cette date on ne l'a pas retrouvé dans le canal de Miribel et l'Ain aval (Perrin 1988) ; aucune explication solide n'a été formulée. Enfin, nous avons pu observer en 1994 quelques dizaines d'aprons en contrebas du seuil de Livron qui ferme la Drôme : le barrage avait tout simplement piégé des géniteurs ayant migré à l'aval, et incapables de remonter. Partout les effectifs restaient très faibles (quelques sujets à l'hectare), à l'exception notoire de la Durance moyenne certaines années, et surtout de la Beaume (Ardèche) avec une population pérenne de plus d'un millier d'individus. Toutes les observations faites sur l'atelier Beaume ont été consignées dans un rapport, préalablement au premier programme LIFE (voir le site www.aprondurhone.fr).

La stratégie de l'apron est très originale. Sa durée de vie est assez courte (3 à 5 ans) mais l'apron a une bonne tolérance physiologique à la température (30°C) et à la turbidité de l'eau, pour peu que l'oxygène dissous soit à saturation. Il vit sur le fond sous un camouflage parfait (les juvéniles sous des branchettes ou sous les blocs, les adultes sur des graviers bigarrés), parfaitement immobile de jour sur sa place, jamais près d'un autre congénère ; ce comportement indolent minimise l'attaque d'un prédateur diurne. La nuit, chaque sujet effectue une longue excursion, mais ne subit aucune agression de la part de truites ou d'anguilles ; nous avons récemment observé deux cadavres mutilés sur la Beaume : l'un assez écorché semblait avoir été rejeté après une tentative d'ingurgitation (couleuvre vipérine ?), l'autre était coupé en trois tronçons et en partie éviscéré, au pied d'une roche où une loutre avait été observée peu avant. Notre hypothèse est que l'apron pourrait être protégé par une sécrétion lui conférant un effet de répulsion vis-à-vis des prédateurs ; les pêcheurs d'anguilles ardéchois changent d'ailleurs leur monture quand un apron a mordu à l'hameçon. L'apron vit à proximité d'un rapide à gros blocs propres qui forme la frayère typique ; les femelles lourdement gravides ne peuvent que dériver vers ce site où les mâles les attendent depuis plusieurs jours ; les œufs sont collés à

la base des blocs, où ils subissent l'hydrologie capricieuse du mois d'avril ; de fait le recrutement varie chaque année.

Si on ne peut nier que certaines populations sont en danger, la résilience est bonne sur la Beaume et l'Ardèche, la Durance, le Verdon et la Loue. Le plan de gestion (Réserves Naturelles de France, 2001) s'est axé à juste titre sur le franchissement des obstacles d'une part, et d'autre part sur la repopulation de la Drôme avec des alevins obtenus au muséum de Besançon. À terme, le repeuplement de sites propices dans le bassin semble une stratégie conforme avec les capacités biologiques de l'apron.

L'aspette roumaine, un cas extrême de résilience

Cette cousine de l'apron n'a été identifiée et décrite qu'en 1957 sur des spécimens provenant de deux sous-affluents du Danube (bassin de l'Arges). Elle a fait l'objet d'une surveillance régulière de l'équipe du Pr Banarescu, célèbre ichtyologue de Bucarest. Devant la réduction de la population à un seul tronçon de la rivière Vilsan, une expédition internationale a été organisée en 1992 ; j'ai pu y participer (Perrin *et al.* 1993).

En une semaine de prospection, une dizaine d'exemplaires ont été capturés sur un parcours de moins de 2 000 m. Ils vivent solitaires sous de gros blocs, en compagnie du chabot avec lequel la confusion est fréquente, au point qu'on se rapproche d'un cas de mimétisme. Ce petit poisson assez vif est connu des enfants de villageois qui savent les débusquer. À part cela, l'espèce ne semble pas redouter la prédation de la truite, d'ailleurs rare et braconnée. Mais cette petite rivière de faciès cévenol souffrait alors de plusieurs maux : une partie de ses sources détournée, une mine de plomb abandonnée laissant couler un jus suspect, des fontaines sulfureuses autrefois captées dans un établissement thermal se déversant en amont du secteur peuplé. Plus en aval, c'est l'extraction quasi-totale des blocs par les autochtones, pour la construction, qui a ruiné toute capacité d'accueil du lit. Malgré cela, la population semble stable, à très faible densité.

Les tentatives d'élevage réalisées à Bonn avec les sujets de 1992, puis un essai avec six sujets à la Réserve des Ramières de la Drôme en 1998, se sont soldées par des survies variables, mais par aucune tentative de reproduction. Cette fausse piste a été abandonnée dans le programme LIFE 2003, au profit d'une réhabilitation de l'habitat, en se guidant sur les exigences analogues du chabot. Actuellement le statut reste précaire du fait de l'absence de population « de secours » en cas de sinistre.

Le retour inattendu de la grande mulette (mollusque bivalve)

Dans la Vienne à Chinon, des conditions de grande transparence ont permis la redécouverte de la grande mulette (*Margaritifera auricularia*) tenue pour disparue d'Europe vers 1900 (Cochet 2001 ; Perrin *et al.* 2002). Une première population avait été retrouvée sur l'Ebre à Saragosse (Araujo & Ramos 2000), elle serait aussi présente dans l'Adour. La rareté, et maintenant l'extrême localisation, de cette naïade géante (près de 500 g) ne peut pas faire penser à une colonisation récente. Au contraire cette espèce a une longévité exceptionnelle : on trouve des individus âgés de 10 à 150 ans, en particulier sur le site de l'ex-barrage de Maisons rouges (arasé en 1999 dans le cadre du plan saumon). Cette répartition relictuelle est liée aux aléas du cycle biologique : ces bivalves produisent des larves véligères qui se comportent en parasite sur les branchies de poissons hôtes. La grande mulette est associée dans la littérature à l'esturgeon d'Europe (*Acipenser sturio*). Il a aujourd'hui disparu de tous les fleuves européens à l'exception de l'estuaire de la Gironde, où l'IRSTEA assure sa conservation. Or la moule n'a pas été signalée dans la

Dordogne ou la Garonne, et, dans ses stations actuelles, l'esturgeon est absent depuis plus d'un siècle (1912 pour la Vienne). Nous avons émis l'hypothèse plus plausible que l'hôte serait l'aloise feinte *Alosa fallax* (Perrin *et al.* 2002). Ses voies de migration ont été bloquées par des ouvrages contemporains, par exemple sur la Saône, vers 1882 (le musée des Confluences possède des coquilles anciennes de grande mulette sous le synonyme de *Pseudunio sinuatus*), et sur le Rhône à Donzère en 1954 (coïncidant avec le dernier signalement d'esturgeons).

Cette discussion nous rappelle le fait de rareté des espèces à cycle parasite ou parasitoïde. Il est notoire que ces taxons (cestodes, acanthocéphales, etc.) sont électifs d'un ou plusieurs hôtes, et se maintiennent naturellement à très faible occurrence. Nous avons émis des recommandations pour éviter une dégradation involontaire des bancs de mulettes dans la Vienne (piétinement, ancrage des barques, extractions, etc.).

La méduse d'eau douce, espèce à éclipses

Elle fut découverte à Londres le 9 juin 1880 dans le bassin à *Victoria regia* du jardin botanique par son directeur Sowerby, puis dans les serres du parc de la Tête d'Or à Lyon par M. Chiffot en 1891. Elle est devenue cosmopolite au cours du xx^e siècle. En dépit de son impact écologique presque négligeable, *Craspedacusta* est toujours très étudiée, 130 ans après sa découverte, dans tous les pays du monde (Turquin 2010). Alors qu'en Amérique du Sud, d'où sont originaires les *Victoria regia*, les stations sont toutes artificielles, l'hypothèse de l'indigénat de *Craspedacusta* dans le fleuve Yang-Tsé (découverte en 1907) est étayée par la phylogénie moléculaire pour la souche européenne.

Les naturalistes l'observent par hasard, surtout dans des milieux aquatiques artificiels : ballastières, gravières, bassins, réservoirs, station d'épuration, et même le bassin de refroidissement à Tchernobyl. La méduse apparaît de façon rarissime dans le Léman et dans le lac d'Annecy. C'est la frustule qui assure la dissémination active. La voie passive a pour vecteur les pattes des oiseaux, les introductions de poissons ou de plantes, les engins de travaux publics, les canaux ; Turquin (2010) fait l'hypothèse que la dissémination du poisson rouge (carassin doré chinois) serait la source première.

Les méduses sont sexuées mais les deux sexes coexistent de façon rarissime dans une région. En Europe, la majorité des stations hébergent des mâles. La reproduction de *Craspedacusta* est donc asexuée de fait. Espèce thermophile : les bourgeons médusaires ne se forment qu'entre 26° et 33°C. Les formes enkystées du polype peuvent survivre à quarante ans de dessiccation. On note la prédation de microcrustacés par les méduses qui tuent plus de cladocères qu'elles n'en mangent. *C. sowerbii* est un superprédateur intermittent. Seule l'écrevisse américaine mange les méduses posées sur le fond, les autres espèces n'y touchent pas.

Finalement, cette espèce rare n'a que peu d'impact dans le milieu naturel, même dans les courtes phases de pullulation. Elle pourrait profiter du réchauffement climatique.

Discussion

Les traits de vie propres à ces quatre espèces candidates au statut de vraie rareté sont consignés dans le tableau ci-dessous. On observe qu'elles présentent toutes des populations fragmentées voire uniques, en tout cas défavorables à des échanges de sujets (dits transients) ; on peut craindre un affaiblissement génétique, sous forme d'un goulot d'étranglement (*bottleneck*) qui n'a été documenté que chez l'apron dans la Drôme. Sinon, on peut considérer que l'espèce s'accommode bien de cette consanguinité,

comme dans le cas énigmatique du guépard. La résilience semble généralement bonne, avec des performances de résistance aux variations du milieu : fortes températures pour l'apron (jusqu'à 30°C) et la méduse (plus encore), pollution minérale pour l'asprette, ensablement à la suite de l'arasement du barrage pour la grande mulette...

<i>Espèce</i>	<i>Distribution Densité</i>	<i>Régime trophique</i>	<i>Compétition Prédation</i>	<i>Cycle Phénologie</i>	<i>Résilience Menaces</i>
Apron <i>Zingel asper</i> Endémique du Rhône	Relictuelle en 5 populations Densité très faible	Invertivore nocturne peu spécialisé	Peu soumis à la compétition Prédation faible camouflage	Cycle atypique à frai précoce migrateur solitaire	Résilience +++ recrutement aléatoire Point faible : obstacles
Asprette <i>Romanichthys valsanicola</i> Roumanie	Ponctuelle, 1 seule population densité faible Milieu banal	Invertivore peu spécialisé crépusculaire	<i>A priori</i> pas de prédation (caché dans des blocs)	Cycle printanier Solitaire Sédentaire Frai sur place	Forte résilience atteintes au milieu (qualité eau, lit)
Grande mulette <i>Margaritifera auricularia</i> Vienne, Adour, Ebre	Relictuelle en 3 populations très distantes Densité moyenne Milieu banal	Filtreur non spécialisé très faible mobilité	Compétition autres bivalves Prédation probable par canards	Grande longévité (150 ans), grégaire Cycle larvaire parasite sur poisson hôte	Résilience moyenne Menaces physiques (basculement, ensablement)
Méduse <i>Craspedacusta sowerbii</i> cosmopolite	Bassins et stations diffuses en eau douce dormante	Planctophage dans la forme méduse thermophile	Pas de prédation connue	Cycle aléatoire stade méduse en été chaud	Populations non recensées Peu de menaces

Tableau. Résumé des traits écologiques et biologiques de quelques espèces dulçaquicoles très rares.

Les menaces les plus graves ne sont pas naturelles (prédation, compétition), mais anthropiques (obstacles infranchissables, éradication de l'hôte associé dans le cas de l'esturgeon). Ces espèces n'ont pas d'exigences alimentaires spéciales, au contraire elles ont un régime très banal et non concurrentiel. Enfin, elles possèdent certainement des atouts « défensifs », pour autant que nous puissions le prouver : une propension au camouflage, voire à la confusion avec d'autres objets (cailloux colorés pour l'apron, débris végétaux pour la mulette couverte d'algues, cohabitation avec le chabot pour l'asprette...). En résumé, il semble bien que la faible densité, une vie non grégaire, une large tolérance aux aléas du milieu, et un régime alimentaire banal, confère à ces espèces des avantages stratégiques tangibles.

Des cas documentés d'espèces intrinsèquement rares montrent que l'extinction est possible, pour des causes naturelles. Une espèce rarissime, spectaculaire, et très surveillée, comme le sapo dorado, un crapaud orangé de la forêt pluvieuse de Monteverde (Costa Rica) a pu s'éteindre sous nos yeux. Le site (altitude 1500 m, zone vitale de 10 km²), au cœur d'une cordillère centrale continuellement arrosée, est un lieu touristique assez fréquenté, mais on peut dire que la pression humaine sur une telle forêt est anecdotique. Pourtant le changement climatique, et particulièrement l'épisode El Niño, est invoqué comme une des causes de l'extinction de l'unique colonie après avril 1989. Cet animal, qui était une des vedettes du Ranario, un petit zoo consacré aux batraciens, a-t-il pu contracter une chytridiomycose qui fait actuellement des dégâts chez plusieurs populations d'amphibiens endémiques du monde entier ?

L'activité reproductrice collective durait une semaine en avril. Les œufs abandonnés dans des mares temporaires, donnaient naissance aux têtards deux mois après. Or, en avril 1987, alors que 133 crapauds s'étaient accouplés dans un petit lieu, l'écologue Martha Crump témoigna de l'assèchement des mares de la zone. Une trentaine de têtards survécurent, et une dizaine de crapauds, les derniers, ont encore été vus en 1988. Finalement, cette espèce jadis abondante (1 500 observations), malgré des conditions de vie assez banales et stables, s'est montrée inadaptée à un aléa climatique et/ou sanitaire, voire un affaiblissement génétique. Cette absence de résilience et de propension à étendre son territoire dans un habitat continu contraste avec la résistance d'autres espèces hyperlocalisées.

Avec l'érosion de la biodiversité, annoncée à grand bruit dans tous les médias parascientifiques, la conservation des espèces menacées est devenue une question centrale. On ne reviendra pas sur la réalité de cette « sixième extinction » proclamée, à un moment où les descriptions d'espèces nouvelles (plus de 13 000 en 2009) excèdent probablement les disparitions. L'évaluation régionale de la biodiversité a également été traitée récemment (Société linnéenne Lyon, 2010). Il demeure cependant une confusion entre espèce rare et espèce menacée. Certes une unique colonie dans un biotope vulnérable laisse entrevoir un risque important d'extinction en cas d'accident majeur, et enjoint à la prévention. Le cas extrême bien connu est celui du *Cyprinodon diabolis*, un petit poisson connu d'une seule source chaude de la vallée de la mort au Nevada. Protégé depuis 1976 avec une population de 500 individus, il n'était plus présent en 2013 que par 35 sujets. Après l'échec des relocalisations dans diverses pièces d'eau entre 1969 et 2012, un centre d'élevage a été créé *in situ* en 2013.

Conclusion

Si on peut admettre l'existence d'espèces qui font de la rareté une stratégie payante, puisqu'elles survivent bien à des aléas naturels ou semi-naturels comme des introductions de concurrents, on manque encore de critères objectifs. Ou bien quand on les identifie, comme j'ai tenté de le faire, nous n'avons pas d'échelle à degrés pour les évaluer. En particulier la notion de protection contre les prédateurs mériterait d'être étayée par des tests comportementaux. De même, la résilience et, donc, le niveau de tolérance à un changement global restent des métriques à quantifier pour les chercheurs en écologie. Or notre analyse met en évidence trois principes récurrents.

1. Il est difficile d'évaluer la capacité de maintien d'une population dont les effectifs fluctuent d'une année sur l'autre, surtout quand l'espèce est isolée depuis plusieurs milliers d'années. Cette résilience fonctionnera-t-elle indéfiniment ? que prédit réellement un modèle de dynamique de population ? faut-il agir maintenant ?

2. Les menaces sur un milieu sont extrêmement diverses, qu'elles soient naturelles (événement majeur, colonisation par un concurrent ou un prédateur, changement climatique, épizooties...) ou d'origine anthropique (pollution, atteinte à la ressource en eau, destruction mécanique...). Cette analyse de risques combinés devrait s'attacher à toute population « rare » .

3. On ne sait pas recréer les conditions écologiques correctes pour conduire un élevage de sauvegarde, avec des sujets déportés qui modifient souvent leur comportement. L'enjeu incertain milite pour un prélèvement minime de sujets, et une protection *in situ* autant que possible.

BIBLIOGRAPHIE

- AMIET (J.-L.), 2012, *Les Rainettes du Cameroun (Amphibiens Anoures)*, Saint-Nazaire : Jean-Louis Amiet et La Nef des Livres.
- AMIET (J.-L.), 2015, « À propos de cinq espèces de *Juncus (Juncaceae)* nouvelles pour la flore de la Drôme », *Bull. Soc. linn. Lyon* 84, 5-6, p. 133-148.
- ARAUJO (R.), RAMOS (M.A.), 2000, « Status and conservation of the giant freshwater pearl mussel (*Margaritifera auricularia*) (Spengler, 1793) (Bivalvia, Unionoidea) », *Biol. Conserv.* 9, p. 233-239.
- COCHET (G.), 2001, « Redécouverte de la grande mulette dans le bassin de la Vienne et de la Creuse », *Recherches naturalistes en région Centre* 10, p. 3-16.
- GIRARD (C.), LEPAGE (M.), 1991, « Vie et mort des termitières cathédrales », *Insectes*, n° 82.
- MACARTHUR (R.H.), WILSON (E.O.), 1967, *The theory of island biogeography*. Princeton Univ. Press.
- PERRIN (J.-F.), FOURNIER (T.), THÉBAULT (F.), MALAVOI (J.-R.), BACCHI (M.), 2002, « Conduite de la gestion du bassin versant de la Vienne, vis-à-vis d'un biotope remarquable à *Margaritifera auricularia* (Mollusque, bivalve) du cours aval », *Rapport Cemagref à DIREN Centre et Équipe Plan Loire Grandeur Nature*.
- PERRIN (J.-F.), 1988. « Maintien en aquarium de l'Apron du Rhône, *Zingel asper* (L.) espèce menacée d'extinction », *Revue Fr. Aquariol.* 15, 1, p. 17-21.
- PERRIN (J.-F.), BLESS (R.), NALBANT (T.T.), 1993, « *Romanichthys valsanicola*, l'expédition de la dernière chance (octobre 1992, rivière Vilsan, Roumanie) », *Revue Fr. Aquariol* 20, 2, p. 37-42.
- RICHOUX (P.), 2010. « Cicindèles et psammicoles : des milieux alluviaux menacés, Évaluation de la biodiversité rhônalpine 1960-2010 », *Bull. Soc. linn. Lyon*, hors-série n° 2, p. 133-135.
- RONDELET (G.), 1558, *L'histoire entière des poissons*, 2^e partie, Lyon : Mathieu Bonhome.
- Société linnéenne de Lyon, 2010, *Évaluation de la biodiversité rhônalpine 1960-2010*. Ouvrage collectif, *Bull. Soc. linn. Lyon*, hors-série n° 2.
- Réserves Naturelles de France, 2001, *Guide de gestion pour la conservation de l'Apron du Rhône*. Rapport LIFE coordonné par S. Mari, Réserves Naturelles de France.
- TURQUIN (M.-J.), 2010, « Progrès dans la connaissance de la métagénèse chez *Craspedacusta sowerbii* (= *sowerbyi*) (Limnoméduse, Olindiidae) », *Bourgogne-nature* 9-10, p. 162-174.

Remerciements. Je suis reconnaissant à Jean-Louis Amiet de m'avoir fait bénéficier de quelques exemples inédits, et surtout de ses critiques pertinentes pour la rédaction du manuscrit.

10 novembre 2015

Communication de Michel DÜRR et Joseph REMILLIEUX,

membres titulaires émérites

**L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE
À L'HEURE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE**

***Première partie*
Les réacteurs de 3^e et 4^e générations**

par Michel DÜRR

La loi sur la transition énergétique a été votée cet été, et le PDG d'EDF vient d'annoncer l'intention d'EDF de construire 30 à 40 nouveaux réacteurs nucléaires dans les prochaines décennies.

Faisons le point.

Situation de la France en 2014 : Électricité

2014	Total	Nucléaire	Thermique classique	Total renouvelables	Hydro-électricité	Éoliennes	Solaires	Autres renouvelables
Puissance MW		63 130	23 700		25 400	9 300	5 300	1 600
Production TWh	540 TWh	416	26 dont : - 8 charbon - 3 fuel - 15 gaz	98	68	17	6	7,4
	100 %	77 %	4,8 %	18 %	12,6 %	3,1 %	1,1 %	
Pertes TWh	35							
Export-Import 62-27 TWh	65							

Un des scénarios de production envisagés par RTE pour 2030.

Nouveau Mix 2030	516 TWh	49 % Proportion respectée	12 % Émissions CO2 augmentées	39 % Proportion respectée	13 %	(37 000 MW installés)	(24 000 MW installés)	
------------------	---------	------------------------------	----------------------------------	------------------------------	------	-----------------------	-----------------------	--

Tableau 1.

L'énergie primaire en France - 2014***Production et consommation primaires Mtep***

	Total	Pétrole	Gaz	Charbon	Total Électricité primaire	Nucléaire	Hydraulique Éoliennes Photovoltaïque	Renouvelable thermique
Production Mtep	139	1,2			122	114	8	16
Consommation primaire Mtep	257	77	36	9	117			18

Tableau 2.

La consommation d'énergie finale en France - 2014 :
Consommation énergétique + consommation non énergétique
= 150 + 14 = 164 Mtep

Total énergie finale énergétique	150
Résidentiel	46
Tertiaire	22
Transports	49
Industrie	29
Agriculture	5

Tableau 3.

Les objectifs de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique

- Plafonner la puissance nucléaire à 63 000 MW.
- Faire passer à 50% en 2025 la part nucléaire de production d'électricité.
- Porter à 32% la part des énergies renouvelables dans l'énergie finale en 2030.
- Réduire de 40% les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030.
- Diviser par 4 ces émissions d'ici 2050.
- Diviser par 2 la consommation d'énergie finale en 2050.

De tels objectifs sont difficiles à tenir, voire contradictoires si l'énergie nucléaire n'a plus une place suffisante dans la production d'électricité.

La production d'énergie par le vent ou le soleil est par nature aléatoire et intermittente. La sécurité d'alimentation en électricité nécessite le recours à des moyens de production susceptibles de pallier l'irrégularité des énergies renouvelables. Faute de possibilités suffisantes de stockage de ces énergies, on est contraint de recourir à des centrales thermiques, productrices de ce CO₂ qu'on veut diminuer..., ou à des centrales nucléaires. Les unités du parc actuel ont entre 20 et 40 ans d'âge. Elles peuvent fonctionner jusqu'à 50 années, 60 peut-être. Il faut penser à commencer à les remplacer dans les 10 à 30 ans qui viennent. EDF prévoit 40 à 60 centrales sites de 3^e génération, du type EPR de 1650MW, un peu simplifiées par rapport à L'EPR en construction à Flamanville, et prévues pour 60 années de fonctionnement. Ce n'est pas un problème technique, le financement peut être trouvé.

C'est une question de volonté politique.

Au-delà, dans la deuxième moitié de ce siècle, le GIF IV (*Generation International Forum IV*) envisage depuis 2001 des réacteurs dits de 4^e génération.

Six filières différentes sont à l'étude :

- SFR (*Sodium Fast Reactor*) : réacteur à neutrons rapides refroidi au sodium, ASTRID (*Advanced Sodium Technological Reactor for Industrial Demonstration*). Intérêt : convertir en plutonium fissile l'uranium 238 qui constitue 97,3 % de l'uranium naturel. Développé à partir de l'expérience française (Phénix et Superphénix, arrêtés), russe (BN800 en service, BN1200 en projet), indienne (Kalpakkam PFBR 500MW en construction). En France, problème d'« acceptabilité ».
- LFR (*Lead-cooled Fast Reactor*) : réacteur à neutrons rapides refroidi au plomb ou à l'alliage plomb-bismuth. À développer à partir de l'expérience des réacteurs de sous-marins russes.
- GFR (*Gas cooled Fast Reactor*) : réacteur à neutrons rapides refroidi à l'hélium.
- VHTR (*Very High Temperature Reactor*) : réacteur à neutrons thermiques refroidi à l'hélium, combustible particules d'uranium et plutonium enrobées de céramique et noyées dans une matrice de graphite¹. Intérêt : haute température, possibilité de consommer le plutonium militaire russe, Projet d'utiliser le thorium non fissile par conversion du thorium 232 en uranium 233 fissile, le démarrage du réacteur étant assuré par un combustible au plutonium. AREVA étudie le projet ANTARES de réacteur modulaire.
- SCWR (*Super-Critical Water Reactor*) : réacteur à eau bouillante supercritique.
- MSR (*Molten Salt Reactor*) : réacteur à sels fondus, mélange de fluorures UF4-LiF.

* * *

Seconde partie

Les projets d'utilisation de la fusion nucléaire

Joseph REMILLIEUX

La collision entre deux noyaux atomiques ne peut conduire à leur fusion que si des critères de physique nucléaire (hauteur de la barrière de potentiel aux parois du noyau), de physique quantique (exclusion de Pauli, franchissement par effet tunnel) et de physique des plasmas (température et instabilités) se trouvent réunis. Les réactions de fusion envisageables pour la production d'énergie concernent essentiellement les isotopes de l'hydrogène. Elles diffèrent entre elles par la quantité d'énergie produite, par le seuil de température à atteindre dans le plasma combustible, par la probabilité de fusion, par la disponibilité du combustible et enfin par la production ou non de neutrons, activateurs de déchets radioactifs. Deux réactions sont particulièrement prometteuses : d'une part la fusion de deux isotopes de l'hydrogène (deutérium-tritium), pour la grande quantité d'énergie dégagée dès que le plasma est porté à plus de 100 millions de degrés, et d'autre part la fusion *aneutronique* (proton-Bore) attendue dans des plasmas chauffés à quelques milliards de degrés, sans doute la plus écologique (sans déchets) car elle ne produit que des particules α .

1. Boulets en Allemagne (Uentrop 300 MW 1983-1988) et en Chine (2 HTR de 100MW en construction), blocs prismatiques USA (Fort Saint Vrain 330MW 1974-1989) et Japon.

On rappellera que la fusion fait briller les étoiles depuis des milliards d'années, qu'elle a été observée en laboratoire auprès d'un accélérateur de particules par *E. Rutherford* en 1933, et que c'est en 1952 qu'explosa la première *bombe H* (à fusion thermonucléaire). Puis on présentera les méthodes de confinement et de chauffage des plasmas qui sont actuellement explorées pour que, tôt ou tard, les réacteurs à fusion nucléaire puissent participer à la transition énergétique.

Deux méthodes sont principalement développées pour atteindre l'ignition (un bilan énergétique global positif) : soit le confinement magnétique d'un volume toroïdal (*Tokamak*) de plasma de plusieurs centaines de m^3 pendant plusieurs minutes (projet *ITER* à Cadarache), soit le confinement inertiel de quelques fractions de mm^3 de plasma pendant quelques picosecondes par compression brutale d'une capsule de combustible, soit par *implosion ablatif*e, à partir d'une batterie de faisceaux lasers ultra-puissants (*NIF* aux USA et *Laser-MégaJoule* en France), soit par *striction magnétique* (*Z-machine* de *SandiaNat. Lab.* aux USA).

On passera enfin en revue quelques autres tentatives technologiques, encore plus ou moins confidentielles, visant notamment au confinement magnétique de plasmas toroïdaux ou cylindriques dans des enceintes moins gigantesques que celles d'*ITER*.

24 novembre 2015

Communication de Michèle DEBIDOUR, membre titulaire

LE RETOUR DU NOIR ET BLANC AU CINÉMA

RÉSUMÉ

Depuis que les progrès techniques permettent la couleur, popularisée en 1939 avec *Autant en emporte le vent*, certains réalisateurs ont continué à tourner en noir et blanc tel ou tel de leurs films. Par exemple Pier Paolo Pasolini pour *L'Évangile selon saint Matthieu* (1965), François Truffaut pour *Vivement dimanche* (1983). Ces cinq dernières années, le choix du noir et blanc se fait plus fréquent.

En 2011 le film français *The Artist* (de Michel Hazanavicius, avec Jean Dujardin et Bérénice Béjo) séduit les spectateurs et les critiques. Il fait une belle carrière dans les salles françaises et remporte un succès inespéré outre Atlantique puisqu'il obtient la consécration suprême : l'Oscar du meilleur film et quatre autres Oscars en plus des six Césars glanés en France. Son originalité – un film noir et blanc et muet – est la clef de cette victoire.

De fait, à partir de 2010 et jusqu'à aujourd'hui, il semble que ce choix du noir et blanc, voire du muet, est plus fréquent alors même que les moyens de perfectionner la technique cinématographique deviennent de plus en plus sophistiqués avec la 3D en particulier. Nous allons donc nous intéresser à ce retour du noir et blanc dans cette période très récente, en laissant de côté *The Artist* dont on a beaucoup traité à cause de son succès planétaire.

Nous nous arrêterons sur d'autres œuvres dont on a moins parlé dans les médias et qui sont tout aussi remarquables. Choisir le noir et blanc, parfois aussi le muet ou l'immobilité des acteurs, autant d'options surprenantes car à contre-courant des innovations qui permettent au 7^e art de se rapprocher de plus en plus de la réalité.

Laissant de côté, faute de temps, d'autres exemples remarquables – la majeure partie, africaine, de *Tabou* (2012) de Miguel Gomes, *Nebraska* (2014) d'Alexander Payne, et *L'Étreinte du serpent* (2015) de Ciro Guerra –, je vous présenterai une sélection de quatre films en commentant brièvement quelques extraits en vidéo :

- *Le Ruban blanc* de Mickaël Haneke (Autriche-Allemagne), palme d'or au festival de Cannes 2010. En noir et blanc.
- *Blancanieves* de Pablo Berger (Espagne). Sept prix Goya 2013, deux prix au festival de San Sebastian, et prix du cinéma européen. En noir et blanc et muet.
- *Ida* de Pawel Pawlikowski (Pologne). Oscar 2015 du meilleur film étranger. Goya meilleur film européen. BAFTA meilleur film non anglophone. En noir et blanc.
- *Crosswind (La Croisée des vents)* de Martti Helde (Estonie). 2015. Prix œcuménique au festival de Varsovie. En noir et blanc et acteurs immobiles.

Chemin faisant, nous tenterons de repérer les qualités particulières liées à ce choix esthétique.

8 décembre 2015

Discours de réception de Gérard BRUYÈRE, *membre titulaire, élu en 2014*

L'AUTEL DE ROME ET D'AUGUSTE
AU CONFLUENT DU RHÔNE ET DE LA SAÔNE
Entre archéologie et imaginaire historiographique

[...] *palleat* [...] *aut Lugudunensem rhetor dicturus ad Aram.*
Juvénal, *Satires*, I, 43-44

RÉSUMÉ

Un monument connu dans tout l'Empire romain, l'*Autel* que les soixante peuples de la Gaule ont consacré à Rome et à Auguste au confluent du Rhône et de la Saône, en l'an 12 avant J.-C., le sanctuaire où, chaque année, à date anniversaire, les délégués de ces mêmes peuples vinrent, pendant plus de deux siècles et demi, assister à la célébration du culte impérial, cette majestueuse construction qui associait le marbre blanc, la syénite grise d'Égypte et le bronze doré, a disparu en totalité ou presque.

Non seulement nous ignorons la date de sa destruction mais, chose plus étonnante encore, nous avons perdu la mémoire de son emplacement exact. Même l'onomastique des lieux s'est avérée un piège qui a longtemps fourvoyé antiquaires et archéologues. Aujourd'hui encore, malgré les progrès de l'archéologie dans l'interprétation des données du sol, malgré la multiplication des fouilles, on n'a pas de certitude absolue quant à la situation et à la configuration du sanctuaire fédéral des Trois Gaules.

Ce monument perdu a néanmoins resurgi progressivement, d'abord dans les textes des auteurs antiques, que les humanistes établissaient avant de les confier aux presses de l'imprimerie naissante, puis chez les modernes qui ont entrepris d'en restituer l'image. La Renaissance et l'Âge classique s'intéressaient principalement aux concours d'éloquence grecque et latine auxquels donnait lieu le concile des Gaules, à proximité de l'autel fédéral. Assez tôt, du reste, les antiquaires se sont avisés que des revers de monnaies romaines montrent un édifice dont la légende évoque l'*Autel de Rome et d'Auguste* décrit dans les textes. L'invention de l'*Ara Lugdunensis* (l'*Autel* de Lyon), comme théâtre de joutes oratoires, selon les témoignages de Suétone et de Juvénal, s'accordait au plaidoyer en faveur de l'étude des « bonnes lettres », nom donné alors aux humanités. L'antécédent romain fut utilisé par ceux qui persuadèrent le consulat de doter la ville d'une institution d'enseignement primaire et secondaire qu'on appellerait bientôt le « Collège de la Trinité ».

Outre la localisation au confluent, l'étymologie supposée d'Ainay (*Athanacum*), qui faisait du territoire occupé par l'abbaye bénédictine l'emplacement d'une athénée ou académie, dont l'existence remontait aux premiers colons grecs et à leurs successeurs

romains, donna naissance à un mythe fondateur qui regardait l'*Autel de Rome et d'Auguste*, ou le prétendu Temple de Minerve qui lui était joint, comme l'origine de la plupart des établissements d'enseignement et des académies qui ont vu le jour dans notre ville. L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts y sacrifia dès le berceau, tout comme l'université de Lyon.

Le « Temple d'Auguste », comme emblème du savoir académique, n'entretient qu'un rapport lointain avec le sanctuaire fédéral, configuration monumentale qui avait un statut bien déterminé dans le contexte historique de la Gaule romaine. Des rhétoriciens aux historiens le référent est certes le même, mais il serait bien vain de postuler une continuité fonctionnelle entre les deux réalités. On doit cependant s'interroger sur la persistance d'un *exemplum* rhétorique qui, sous la multiplicité des formules et la diversité des talents artistiques mobilisés (de Thomas Blanchet à Tony Garnier, en passant par Hippolyte Flandrin, pour ne citer que les plus connus), a perduré pendant près de cinq siècles. Chaque époque, depuis l'aube des Temps modernes, a pu se reconnaître dans la mémoire de ce monument disparu. Si les plus grandes institutions éducatives et scientifiques que notre ville a comptées se sont approprié cet emblème, elles l'ont fait dans une logique d'autolégitimation. Tout autant qu'à la pérennité, on doit prêter attention au déplacement de la revendication. Il y a là, très nettement, le mouvement d'une *translatio studii*, c'est-à-dire d'un transfert, dans la durée historique, des activités d'enseignement et de recherche d'une institution à une autre. Du collège jésuite et du Collège de médecine à l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts, de l'Académie à l'université, c'est bien la mutation du savoir et ses modalités de production qui sont en jeu.

Naguère, à l'initiative de notre confrère Jean-Pol Donné, l'Académie a fait graver par Nicolas Salagnac (graveur-médailleur lyonnais) une médaille au type de l'*Autel de Rome et d'Auguste* (Fig. 1). Par cette démarche, les académiciens de ce début du XXI^e siècle ont revivifié une tradition, presque aussi ancienne que l'Académie, mais que leurs devanciers immédiats avaient quelque peu délaissée. Aujourd'hui, celui qui prend place dans le fauteuil qu'ont occupé si dignement nos deux confrères émérites, M. Henri Hours et M. Jean Burdy, vous invite à voir dans cette médaille la promesse d'un engagement qui, plus que jamais, nous lie à la connaissance.



Figure 1. Médaille de l'Académie au type de l'Autel de Rome et d'Auguste, gravée par Nicolas Salagnac, 2011. Photos J.-P. Donné.

15 décembre 2015

Communication d'Isabelle COLLON, *membre titulaire*

LE CARAVAGE, PEINTRE RÉVOLUTIONNAIRE

RÉSUMÉ

Encore Caravage ?

En effet, depuis plusieurs années, Caravage (de son vrai nom Michelangelo Merisi, 1571-1610) a bénéficié de nombreuses expositions et de la publication d'ouvrages d'histoire de l'art, de biographies romancées, et même d'une bande dessinée récente. Seuls environ soixante-dix tableaux lui sont actuellement attribués ; sa vie aventureuse et les ennemis qu'il s'est faits expliquent en partie ce petit nombre, qui pourra peut-être encore s'enrichir par de nouvelles découvertes. Mais mon propos téméraire voudrait insister sur l'aspect révolutionnaire de son œuvre dans le contexte artistique de la peinture à Rome à la toute fin du XVI^e et le début du XVII^e siècle, où il accomplit une véritable révolution formelle et iconographique.

Après la longue période du Maniérisme élégant, compliqué et sophistiqué, Le Caravage impose une rupture : aller à l'essentiel, rechercher la lisibilité immédiate et la monumentalité du sujet et des personnages.

Sa peinture réaliste s'oppose à la beauté idéale, il s'illustre par la recherche du vrai, du naturel avec une utilisation de la lumière pour éclairer seulement une partie du sujet, un travail sur l'obscurité et les couleurs chaudes, la mise en valeur des personnages par un cadrage original sur l'essentiel de l'histoire que raconte chaque tableau. À Rome, à la fin du XVI^e siècle, Le Caravage travaille dans de nombreux ateliers. S'il n'est pas toujours apprécié des autres artistes, il est soutenu par de hauts personnages comme le cardinal Francesco Maria del Monte qui le protège, le pape Sixte Quint, Giustiniani ou Scipion Borghese, qui lui commandent des tableaux. Il connaît alors une réelle célébrité et des commandes importantes, comme la décoration de la chapelle Contarelli. Il mène une vie assez agitée, se retrouve souvent en prison pour des troubles à l'ordre public et des bagarres. Mais en 1606, sa vie est bouleversée ; lors d'une rixe plus violente que les autres, il tue son adversaire et il est obligé de s'exiler et de se cacher pour fuir la justice pontificale. Il se réfugie à Naples où il est momentanément protégé par la famille Colonna, puis à Malte où il peint plusieurs tableaux pour les chevaliers de Malte dont *La Décollation de saint Jean-Baptiste*, immense tableau réalisé dans la cathédrale Saint-Jean-de-la-Valette ; il est même fait chevalier de l'ordre de Saint-Jean-de-Jérusalem, mais il doit quitter Malte après une nouvelle rixe. Il se retrouve en Sicile, puis revient à Naples ; il espère le pardon du souverain pontife. Dans des circonstances mal connues, il meurt à Porto Ercole en 1610, sans doute sur le chemin du retour à Rome. Son œuvre, son

travail sur l'ombre et la lumière, la dramatisation des sujets inspirèrent après lui de nombreux peintres.

Il n'entre pas dans la classification binaire de l'époque – on est soit classique, soit baroque –, mais il crée un style nouveau, surprenant, en cherchant à peindre le « vrai » avec les vraies couleurs, et la « réalité » des êtres et des choses. Il tente de réconcilier l'art et la vie, prenant même ses modèles dans le quartier populaire du Trastévère. Avec lui, nous entrons directement dans le tableau, avec un genre de mise en scène des personnages impensable chez les artistes de la Renaissance. Il introduit le religieux dans le quotidien ; ses tableaux à sujet religieux frappent par leur intensité, et en même temps par leur intériorité, d'autant plus étonnantes de la part du mauvais garçon qu'il fut pendant sa vie.

C'est cette fulgurance créative de Caravage qui, pendant deux décennies, a incarné un tournant dans la peinture romaine d'abord, italienne ensuite, et qui eut un grand succès en Europe, formant un mouvement pictural majeur : le Caravagisme.

*(résumé de l'auteur et
compte rendu N. Dockès-Lallement et J.-P. Donné).*

Troisième partie

**HISTOIRE ET PATRIMOINE
DE L'ACADÉMIE**

21 janvier 2014

Communication de Philippe LEBRETON, *membre titulaire,*
et d'Yves FERRATON, *université de Nancy, musicologie*

LÉON VALLAS (1879-1956) **MUSICOLOGUE ET ACADÉMICIEN LYONNAIS**

Yves Ferraton, professeur de musicologie à l'université de Nancy, et Philippe Lebreton, membre de l'Académie de Lyon, ont illustré en alternance la personnalité et l'œuvre de Léon Vallas. En 1984, le premier éditait sa thèse aux éditions de Trévoux : *Cinquante ans de vie musicale à Lyon. Les Witkowski et l'Orchestre Philharmonique de Lyon*. En 2005, le second participait à l'ouvrage collectif dont Yves Ferraton assumait la direction : *Centenaire de l'orchestre de Lyon. L'orchestre dans la cité*, ouvrage présenté dans nos locaux le samedi 26 novembre 2005. En 2013 enfin, les deux intervenants ont réalisé une nouvelle édition d'une *Biographie de Léon Vallas*, intégrant les nouvelles possibilités offertes par le rattachement du fonds Vallas à la Bibliothèque municipale de Lyon.

Léon Vallas, l'homme et sa personnalité

Aux confins des départements de la Loire et de l'Allier, dans les monts de la Madeleine, sur la route conduisant de Montbrison à Vichy, figure un lieu dit « Calinon », berceau et surnom de la lignée Vallas conduisant à feu notre confrère. La plus ancienne mention attestée du patronyme Vallas remonte au règne de Louis XIII, lorsqu'est mentionné, le 31 octobre 1627, le décès à Saint-Priest-la-Prugne, d'un Mary Valla Calinon, ancêtre agnatique au 8^e degré de Léon Eugène Vallas ; lui-même naît à Roanne le 17 mai 1879 du couple Philibert Vallas, né en 1837 à Roanne, et Claudine Fougerat, née en 1843 à Saint-Symphorien-de-Lay, mariés le 5 juillet 1874 à Roanne.

La fratrie Vallas comptera quatre enfants, dont une sœur (Louise-Françoise) et deux autres garçons : l'aîné de la fratrie (Jean-Antoine) fut prêtre, le cadet (Félix) décéda comme infirmier militaire en 1916. Âgé de huit ans, Léon Vallas est orphelin de père et mère dès février et août 1887 ; il suit toute sa scolarité comme interne à l'Institution Sainte-Marie de Saint-Chamond, et il est reçu comme bachelier en philosophie en juillet 1897. Au tournant des siècles, cet établissement comptera plusieurs élèves encore aujourd'hui connus, parmi lesquels un autre critique et musicologue, Émile Vuillermoz (promotion 1895) ; un écrivain, Gabriel Chevallier (promotion 1912), auteur d'un livre à succès, *Clochemerle*, mais aussi d'un *Sainte-Colline* relatant les frasques *inter* et *extra muros* des « ados » du collège ; un homme politique, Antoine Pinay (promotion 1910), futur président du conseil de la IV^e République. En 1898, Léon Vallas obtient à Lyon le diplôme de P.C.N. (préalable aux études médicales), mais il abandonne rapidement cette voie pour satisfaire une passion musicale amorcée au collège de Saint-Chamond (où il fut timbalier et mandoliniste de l'orchestre des élèves). Cette passion constituera sa carrière, elle conditionnera toute sa vie, professionnelle et privée.

Dès 1898 en effet, Léon Vallas a rencontré Vincent d'Indy à l'occasion d'un concours d'orphéons à Roanne ; il en deviendra le secrétaire *in partim* à partir de 1900. En 1900-1901, il effectue dans les Hautes-Alpes son service militaire, dans le service de santé de l'Infanterie alpine. Dès son retour à Lyon, il s'engage aux côtés de Georges Martin Witkowski pour participer à la création, en 1902, d'une *Schola cantorum* locale ; il fonde en 1903 la *Revue musicale de Lyon*, anime dès 1905 la *Société des Grands Concerts*, soutient la création de la *Salle Rameau*, inaugurée en 1908. Le mois suivant voit la soutenance de sa thèse de doctorat d'université, *La Musique à l'Académie de Lyon au dix-huitième siècle*. Toutes ces références et ces activités lui valent d'être chargé, en 1911, d'un cours d'histoire de la musique au Conservatoire national de musique de Lyon. Sur un plan plus personnel, une correspondance privée de 1928 nous apprend qu'en octobre 1904, il a « eu l'honneur de connaître » celle qui allait devenir sa compagne, son épouse (en 1936) et sa veuve (en 1956), Pauline Victorine Caloin (1875-1968), plus connue comme Madame Paule de Lestang, pianiste et claveciniste, cantatrice et professeur au Conservatoire de musique de Lyon de 1919 à 1942.

La Grande Guerre allait les frapper tous deux, lourd épisode dont Léon Vallas, rappelé dès le 1^{er} août 1914 et démobilisé le 1^{er} mars 1919, sortira âgé de quarante ans, ayant obtenu la Croix de guerre en 1917. Caporal en avril 1915, Vallas est nommé médecin auxiliaire à l'hôpital temporaire du Mont-Dore en janvier 1916, d'où il gagne les fronts d'hostilité dans des corps d'artillerie lourde à partir de juin. Il participera ainsi pendant plus de deux ans aux combats meurtriers du Chemin-des-Dames, de Verdun et du Piave en Italie. Dans un Ordre de l'État-Major du 7 novembre 1918, le lieutenant-colonel commandant le 309^e régiment d'artillerie lourde cite à l'ordre du régiment Vallas Léon, médecin sous-aide major : « Médecin très dévoué ; se trouvant le 30 septembre 1917 aux positions de batteries, alors que les batteries sortant de position étaient soumises à un violent bombardement, a donné des soins à des canonniers très grièvement blessés, restant près d'eux jusqu'à ce qu'ils aient été évacués et donnant ainsi un bel exemple de dévouement et de solidarité. S'est également distingué à la bataille du Piave. Signé du Vignaux ». Peut-être a-t-il côtoyé sur le même front italien Ernest Hemingway, engagé et blessé comme ambulancier en 1918. *L'Adieu aux armes* rend à la vie civile Léon Vallas, qui aura la possibilité, et la pugnacité, de rédiger sa thèse de doctorat d'État, soutenue à Lyon dès le 10 juin 1919, sous le titre : *Un Siècle de musique et de théâtre à Lyon, 1688-1789*.

Léon Vallas, le musicologue et le critique musical

Alors qu'il n'est pas habituel de voir la *Revue française de musicologie* présenter dès la première page une notice nécrologique, c'est bien pourtant avec l'hommage rendu à Léon Vallas par Norbert Dufourcq que s'ouvre le numéro de décembre 1956. C'est dire l'importance accordée à ce musicologue lyonnais par celui qui fut l'un des plus célèbres professeurs d'histoire de la musique du Conservatoire de Paris. Dans son ouvrage *La Musique française* publié en 1949, Dufourcq donne utilement la liste des thèses de doctorat ès lettres soutenues en France en histoire de la musique. Après celles de Jules Combarieu, Romain Rolland, Maurice Emmanuel, Louis Laloy et Jules Écorcheville, les thèses d'André Pirro, Henri Collet et Henry Prunières précèdent celle de Léon Vallas, *Un siècle de musique et de théâtre à Lyon, 1688-1789*, première thèse soutenue, en 1919, non plus à Paris, mais en province, à Lyon.

Le musicologue

Au début du siècle, le grand homme de Léon Vallas est Vincent d'Indy. Ce dernier l'a appelé pour lui confier divers travaux de secrétariat, à l'heure de la création de la *Schola Cantorum* parisienne. Mais Vallas participe également, à Lyon, auprès de Witkowski, à la mise en place d'un chœur, la *Schola Cantorum* lyonnaise, prélude à la création de la Société des grands concerts. En 1903, âgé de vingt-quatre ans seulement, il fonde la *Revue musicale de Lyon* qui devient par la suite la *Revue française de musique*. Dès cette époque, Léon Vallas a engagé les recherches musicologiques qui allaient déboucher, en 1908, sur la soutenance d'une thèse devant l'Université de Lyon : *La Musique à l'Académie de Lyon au XVIII^e siècle*. Approfondi, ce travail sera couronné en 1919 par une thèse de doctorat d'État soutenue à Lyon, *Un Siècle de musique et de théâtre à Lyon : 1688-1789*. Avec ces deux travaux universitaires, Vallas, aborde toute la musique du XVIII^e siècle, puisqu'il étudie dans la première thèse la musique religieuse jouée à Lyon, messes et motets, et dans la seconde, la musique théâtrale, essentiellement la tragédie lyrique.

La thèse d'Université soutenue en 1908, après un rapport très favorable du professeur Fernand Baldensperger, met en valeur le rôle de l'Académie du Concert qui devait donner des concerts hebdomadaires sans interruption jusqu'en 1774. Ses recherches ont conduit Vallas à publier le catalogue complet de la bibliothèque de la Maison du Concert, située place des Cordeliers, d'après l'inventaire conservé aux Archives municipales de Lyon. À lire le catalogue de ce fonds, on comprend la place qu'a pu tenir, dans cette institution, la musique italienne à côté des grandes œuvres de musique religieuse française. La thèse soutenue en 1919 s'intéresse à la création d'un théâtre d'opéra à Lyon au lendemain de la disparition de Lully, le fondateur du genre lyrique en France. À une étude détaillée sur les moments de la création, les difficultés de la gestion du théâtre ou la richesse du répertoire, s'ajoute une bibliographie abondante qui met en valeur les livrets d'opéras publiés à Lyon au XVII^e et XVIII^e siècles.

Le critique musical

En 1919, la Grande Guerre terminée, Vallas est appelé à faire partie d'une équipe nouvelle au *Progrès de Lyon*. Pendant quarante ans, il rendra compte de toutes les manifestations lyriques et de tous les concerts. Il se fait particulièrement remarquer par deux ouvrages parus en 1926 et consacrés à Claude Debussy : *Debussy* et *Les Idées de Claude Debussy, musicien français*. Dans un nouveau volume paru en 1927, Léon Vallas, rassemble un certain nombre d'articles de critique musicale écrits par Debussy principalement dans la revue *Comœdia*. Cela montre bien l'intérêt que Vallas porte à ce genre littéraire puisqu'il faut attendre les années qui suivent la Seconde Guerre mondiale pour voir enfin les écrits de Debussy intégralement publiés sous le titre *Monsieur Croche et autres écrits*. En 1946, Léon Vallas publie un important ouvrage sur Vincent d'Indy en deux volumes dans lequel il étudie tour à tour la vie et l'œuvre du compositeur. Dufourcq note que si Vallas « *a su faire, en son existence, la place à la musique ancienne, il ne saurait passer en marge du mouvement musical contemporain* ».

Le conférencier

La notoriété acquise par ce provincial est à la hauteur de sa compétence : de 1928 à 1930, la Sorbonne lui confie un cours libre sur la musique française contemporaine. Ces cours semblent très appréciés puisqu'un cours spécial d'été réservé aux étrangers anglophones lui est proposé à la même époque. C'est sans doute à partir de là qu'un

poste de conférencier lui est offert aux États-Unis, sous les auspices de l'Alliance française. Pendant plusieurs années, il sillonne les États-Unis et le Canada pour donner des centaines de conférences d'ordre littéraire ou musical. Dufourcq précise : « *Lorsque Léon Vallas prend la parole, les auditeurs découvrent en ce conférencier l'homme de lettres, l'érudite, le passionné* ».



Figure 1. Léon Vallas sur le paquebot Champlain, voguant vers les USA en septembre 1932.

Mais le dénominateur commun des trois personnages, Vallas, V. d'Indy et Debussy, se nomme Wagner. C'est à Lyon que devaient avoir lieu les créations françaises des *Maîtres chanteurs*, le 30 décembre 1896 (Paris en 1897) et de *L'Or du Rhin*, le 1^{er} avril 1903 (Paris, en 1909 seulement). Vallas est attiré en Bavière, à Bayreuth, le théâtre conçu par Wagner, comme de nombreux Lyonnais avant lui. Citons le docteur Rebatel, Édouard Aynard, député de Lyon, ministre et vice-président de l'Assemblée nationale, l'industriel Louis Gillet, ou Witkowski, le fondateur de l'Orchestre de Lyon. Dans son ouvrage sur V. d'Indy, Vallas raconte cet épisode extraordinaire qui se déroule à Bayreuth en 1883. Wagner est mort quelques mois plus tôt lorsque *Parsifal* est redonné en août. Cosima organise à cette occasion une cérémonie en hommage au compositeur disparu dans sa maison de Wahnfried. Il faut un orateur pour prononcer l'éloge funèbre. Elle s'adresse à V. d'Indy qui fréquente le festival de Bayreuth depuis sa création en 1876 ; celui-ci, d'abord surpris de cette proposition accepte finalement de préparer ce discours et de s'adresser au public en allemand !

Debussy, qui a également assisté à plusieurs reprises, au festival Wagner s'exprime ainsi : « *c'est Tristan qui nous empêche de travailler. On ne voit pas... je ne vois pas ce que l'on pourrait faire au-delà de Tristan* ». Puis, après un dernier voyage : « *Après quelques pèlerinages passionnés à Bayreuth, je commençais à douter de la formule wagnérienne, ou plutôt il me semblait qu'elle ne pouvait servir que le cas particulier du génie de Wagner* ». Léon Vallas se rendit à deux reprises au festival de Bayreuth, la dernière fois en 1911. Sa curiosité lui fait parcourir l'Europe et, le 12 septembre 1910, il est à Munich lors de la création de la *Huitième Symphonie* de

Mahler sous la direction du compositeur. Et ce jour-là, il est assis au milieu d'un parterre prestigieux, entouré de Bruno Walter, Richard Strauss, Hugo von Hofmannsthal, Siegfried Wagner, Thomas Mann, Arthur Schnitzler, Anton Webern et Camille Saint-Saëns. Que Léon Vallas puisse se trouver au milieu d'un tel aréopage témoigne de la valeur du personnage, de son sens critique comme de sa sensibilité musicale. À une époque où la musicologie n'a pas encore fait son apparition dans l'université française, en dehors de la Sorbonne, il a manqué à Léon Vallas un poste universitaire qu'il aurait largement mérité compte tenu du nombre et de la qualité des écrits qu'il a laissés.



Figure 2. Léon Vallas entouré de ses élèves, à l'issue d'un cours dispensé en Sorbonne pendant l'été 1934.

Léon Vallas, l'académicien de Lyon

La Seconde Guerre mondiale tout juste estompée, et les Trente Glorieuses à peine amorcées, vient pour Léon Vallas le temps de la retraite, accompagnée des honneurs. En 1946, le décès de Martial Griveaud, archiviste du Rhône, lui offre l'opportunité de présenter sa candidature à l'Académie de Lyon. Dans une lettre du 15 décembre, sur papier à lettre à l'en-tête de la Société française de musicologie, Léon Vallas rappelle que « dès la fin de l'année 1908 [il est] devenu l'historien musical de l'Académie grâce à la publication de (son) premier ouvrage : *La musique à l'Académie de Lyon au XVIII^e siècle*, qui [lui] a valu le prix Chazière » du 16 novembre 1909, ajoutant : « En 1932 j'ai publié mon grand ouvrage, *Un siècle de musique et de théâtre à Lyon (1688-1789)*, pour lequel j'avais obtenu, le 23 décembre 1913, un second prix Chazière. Au titre d'historien de la vie artistique lyonnaise, j'ai

été deux fois admis, vers 1910, aux séances de l'Académie pour y faire des communications. [...] » Il conclut : « Je vous prie, Monsieur le Président, de bien vouloir recevoir, et transmettre à l'Académie ma candidature. Veuillez agréer l'expression de mes sentiments respectueux ».

Le 3 juin 1947, le rapporteur évoque le « grand jeune homme imberbe » dont « les critiques étaient [...] tellement sévères que si l'Académie recrutait parmi les exécutants de ce temps-là, je n'aurais qu'à me taire et renoncer à recueillir le moindre suffrage pour mon candidat ». Mais d'ajouter, ayant évoqué toute la carrière de Léon Vallas : « Peu de vies intellectuelles ont été aussi bien remplies que la sienne » ; et de conclure : « Léon Vallas est actuellement l'un des meilleurs musicographes français, et sa réputation s'étend bien en dehors de notre pays. Un tel talent honore notre ville. Et il semble que l'Académie ait attendu bien longtemps pour donner à son historien le fanteuil qu'il mérite, d'autant plus que plusieurs de nos sections : histoire, beaux-arts, littérature, médecine même, pourraient le revendiquer ». « Ne croyez-vous pas que nous [nous] honorerons en faisant de cet historien « unique » l'un de nos 52 Confrères » ? Léon Vallas est « élu par 28 voix sur 32 votants, au premier tour, dans la 2^e section de la classe des Belles-Lettres et Arts ». Le discours de réception sera prononcé, en même temps que celui du recteur André Allix, le 8 février 1949. « *La presse lyonnaise donna d'amples et d'élogieux comptes rendus de la séance* ».

Pour son discours, l'impétrant (qui atteindra la septantaine quelques semaines plus tard) choisit un titre plutôt énigmatique : *Mon ami Bergiron*. Longtemps tenu pour égaré, le texte de ce discours vient d'être retrouvé dans le fonds Vallas des Archives municipales de Lyon, documents reçus en 1991 du Conservatoire national de région de musique. Outre l'éclairage qu'il fournit sur son auteur, ce texte de 26 pages, dactylographiées et amendées de sa main, a comme intérêt supplémentaire de nous décrire la vie d'un autre académicien lyonnais mélomane, Nicolas Bergiron (1690-1768), nourrissant ainsi l'actuel projet de *Dictionnaire biographique* de notre Académie. Léon Vallas nous a décrit comment, dès 1906, il découvrit dans notre bibliothèque ce patronyme, « dont la partie précédée d'une particule, sonne de façon un peu drôle, Nicolas-Antoine Bergiron de Fort-Michon, membre oublié de notre Académie, mais Lyonnais digne de mémoire. De quelle souche sortait-il ? Qu'était ce titre du Fort-Michon. [...] Les Bergiron étaient de bons bourgeois lyonnais et beaujolais qui, comme tant d'autres, avaient reçu un titre de petite noblesse ou s'étaient ennoblis eux-mêmes. [...] Le père de mon ami Bergiron était, à Lyon, avocat au parlement de Paris. Habitant la rue Vieille-Monnaie, vis-à-vis de la Croix-Paquet, très original, il passait pour un peu fou. L'exploitation viticole lui fournissait matière à d'interminables procès, dont il consignait les moindres détails en des registres multicolores ». Son fils, notre académicien, fils d'Antoine Bergiron et de Renée François, baptisé le 13 décembre 1690, était originaire de la paroisse de Lyon Saint-Pierre-et-Saint-Saturnin, marié le 7 avril 1722 dans la paroisse de la Platière, avec Jeanne de Thibault, fille de François Bégnine de Thibault et de Lucrèce de Palleron.

Avec MM. Besson, Christin, Delamonce et Moyroud, Nicolas Bergiron fut fondateur en 1713 d'une Académie des beaux-arts, qui ne fusionna qu'en 1758 avec l'Académie des sciences et belles-lettres pour aboutir à la forme actuelle, dont Bergiron fut donc membre à part entière dans les dix dernières années de sa vie. Citons encore Vallas : « *Avocat, (Nicolas Bergiron) fonda à Lyon en 1713, sous le nom d'Académie des Beaux-Arts, une société chorale et symphonique qui, pendant soixante années, donna, chaque semaine, des concerts. Bergiron en fut le fondateur, le premier chef d'orchestre et en resta un des directeurs ; il écrivit pour cette société de nombreux motets et quelques œuvres de circonstance dont une partie est conservée dans la bibliothèque de la Ville de Lyon. Il fut aussi co-directeur et chef d'orchestre de l'Opéra lyonnais* » de 1739 à 1745. Pour ajouter la gratitude à l'estime que nous devons à ce collègue du

XVIII^e siècle, signalons avec Léon Vallas que « *Bergiron avait la charge de la bibliothèque de notre académie. Vraiment il créa cette riche librairie ; il la conserva pendant un demi-siècle, jusqu'au jour où il céda cette fonction à un autre musicien amateur, Horace Coignet* ». Nicolas Bergiron décéda le 10 janvier 1768 à Belleville-en-Beaujolais, mentionné sans autre titre comme « *bourgeois lyonnais* », entouré de l'estime générale : « *La mort de Bergiron a été affligeante pour tous ceux qui l'ont connu ; ses amis le regretteront éternellement ; elle a enlevé aux cultivateurs de la province, aux malheureux de tous les pays, un père, une âme sensible, un consolateur !* » (éloge funèbre par Brac de la Perrière, auteur d'un livre intitulé *Le Commerce des vins, réformé, rectifié et épuré*).

Durant les neuf années où Léon Vallas siégea dans notre compagnie, sa vie connut un rythme moins prenant, bien qu'il participât encore à l'activité culturelle de la cité et poursuivît des rédactions musicologiques, comme *La véritable histoire de César Franck*, éditée en 1955 chez Flammarion. Citons néanmoins un épisode conflictuel, résolu dans le contexte de l'Académie de Lyon. Rendant compte, comme journaliste, d'un concert franco-allemand de musique de chambre tenu à Lyon en mai 1954, Léon Vallas se permet d'écrire que « *la participation du Conservatoire de Lyon [lui] a paru médiocre, tant par le choix des œuvres que par leur exécution* ». Ce faisant, il encourt les foudres du directeur Ennemond Trillat, qui fait afficher, avec copie au journal *Le Progrès*, une note rétorquant que « *la Semaine Lyon-Düsseldorf s'est terminée par un concert qui a affirmé les solides qualités de l'enseignement du Conservatoire. Que nos élèves se rassurent : les écrits de cet écrivain (sic !) ne doivent pas les impressionner. Tant que sa plume fonctionnera, ce sera pour essayer d'étouffer les mérites de l'enseignement de notre école* ».

Léon Vallas fait alors appel à la médiation de Paul Condamine, ex-bâtonnier et avocat à la cour d'Appel de Lyon, qui écrit à Ennemond Trillat : « *Je ne peux vous dissimuler que vous vous étiez rendu coupable du délit de diffamation à son égard et que le droit le plus absolu [de Léon Vallas] était de vous citer devant le Tribunal correctionnel pour obtenir à la fois une condamnation pénale et une réparation civile. En effet vous avez dirigé contre M. Vallas une imputation précise et rendue publique, en affirmant que ce critique condamne, en général, ce qu'il n'a même pas entendu. Cette allégation d'imposture est certainement de nature à porter atteinte à l'honneur et à la considération du critique du Progrès. [...] Mon client, informé de ses droits, m'a alors déclaré qu'il n'entendait pas en user. [...] M. Vallas au surplus, dans la chronique que vous visez, n'a pas outrepassé les droits de la critique. Ceci dit, l'incident est clos, sauf en cas de nouvelle attaque de votre part* ». Après de nouveaux échanges épistolaires, Ennemond Trillat consent à mettre fin à la querelle : « *Je ne puis qu'adopter votre conclusion et souhaiter que le conflit actuel, singulièrement regrettable, entre dans la voie de l'apaisement* ».

Moins de deux ans plus tard, le 9 mai 1956, Léon Vallas s'éteignait à Lyon, à l'âge de 77 ans. Selon le témoignage d'Henry Dumoulin, qui l'assista dans cette épreuve, « *ses derniers instants furent ceux d'un sage, au stoïcisme inébranlable* » ; il repose au cimetière de Sainte-Foy-lès-Lyon, aux côtés de Pauline Caloin (veuve de Lestang), son épouse. Les orateurs concluent ainsi à propos de celui qu'ils auraient pu considérer comme « *leur ami Vallas* » : en 1919, l'obtention d'un doctorat ès lettres avait pu lui donner l'espoir d'une plus ample carrière musicale ; mais, à défaut de postes officiels stables, il connaîtra pendant plus de 30 ans une activité multiforme de chercheur, enseignant, critique, conférencier, écrivain, à Lyon comme à Paris et à l'étranger. Sa vie courageuse a été marquée par un attachement précoce à Paule de Lestang, claveciniste et cantatrice de renom, elle-même affrontée à des monstres sacrés comme Wanda Landowska et Ninon Vallin. Nombreux sont les témoignages reconnaissant à Léon Vallas un caractère parfois

acérbe mais toujours documenté et objectif, ainsi qu'une absence de carriérisme avouée à plusieurs reprises. Mais, de « plan de carrière », Léon Vallas n'en a probablement jamais eu, ayant été l'un des derniers représentants de « l'honnête homme » d'un XVIII^e siècle français dont il a si bien illustré et défendu l'une des dimensions caractéristiques : l'expression musicale, vocale et instrumentale.



Figure 3. Plaque commémorative, encore présente sur l'immeuble du n° 286 de la rue Vendôme à Lyon.

13 janvier 2015

**Communication de Pierre CRÉPEL, vice-président 2015,
et de Marc TROUDET, université de Grenoble, histoire des mathématiques**

LA GÉOMÉTRIE PRATIQUE À L'ACADÉMIE DE LYON La contribution en longimétrie d'Étienne Dugaiby de 1736 à 1763

par Marc TROUDET

Entre 1736 et 1763, vingt-cinq mémoires portant sur des questions de « géométrie pratique » ont été produits par les académiciens, ordinaires et associés, des Académies de Lyon. Dans son *Dictionnaire universel de mathématique et de physique*, publié en 1753 avec l'approbation d'Alexis Clairaut (1713-1765), Alexandre Savérien (1720-1805) définit cette partie des mathématiques comme « *l'art de décrire, de calculer, de diviser, de mesurer les lignes, les surfaces et les corps tant sur le papier que sur la terre* »¹.

L'inventaire des manuscrits des académies de Lyon montre une contribution à ce domaine de la géométrie, à la fois régulière et abondante, de l'abbé Étienne Dugaiby (1693-1767). Les mémoires de longimétrie de cet académicien ordinaire de la classe des géomètres, durant plus de trente années, ont notamment attiré notre attention parce qu'ils renferment les descriptions de quatre instruments de mesure, absents des traités de géométrie pratique ou des dictionnaires contemporains en usage.

Dans une première partie, nous commencerons par dresser un tableau de cette discipline des mathématiques à l'époque. À cette occasion, nous préciserons les instruments de longimétrie et les théorèmes de géométrie utilisés. Nous poursuivrons avec un inventaire des mémoires de géométrie pratique des académiciens de Lyon, contemporains de Dugaiby.

La seconde partie débutera par un résumé des principaux travaux du savant. Les descriptions d'instruments de longimétrie contenues dans les mémoires du géomètre seront ensuite développées et questionnées selon trois points de vue : pratique, technique et théorique.

1. Qu'est-ce que la géométrie pratique ?

En 1737, le père du Chatelard (1693-1757), membre associé de l'Académie des beaux arts de Lyon, écrit, à propos de la géométrie pratique, qu'elle « *est sans doute de toutes les parties des mathématiques la plus utile tout à la fois et la plus agréable. [...] C'est l'art de mesurer toute étendue* »². En d'autres termes, elle mesure les lignes, les surfaces et les solides, afin de résoudre les problèmes de la vie courante, et elle emploie, à cet effet, les propriétés de

1. Savérien, t. 1, p. 459.

2. Chatelard, f° 78 r.

la géométrie théorique. Allain Manesson-Mallet (1630-1706) notait qu'elle les « met en exécution par le secours des instruments »³.

Selon les auteurs, la géométrie pratique comprend alors de trois à cinq branches : trigonométrie, longimétrie, planimétrie, stéréométrie et géodésie. Dugaiby n'en distingue que quatre : « *la Geodesie, la Longimetrie, la Planimetrie et la Stereometrie* »⁴. Par souci de simplification, nous choisirons, par la suite, la classification opérée par le père du Chatelard ou encore D'Alembert dans l'article *Géométrie* de l'*Encyclopédie*⁵. Ceux-ci ne conservent que trois domaines : la longimétrie a pour objet la mesure des lignes, elle contient également la trigonométrie ; la planimétrie a trait à la mesure ou au partage des surfaces, elle comprend donc l'arpentage et la géodésie ; la stéréométrie examine la mesure des volumes. Nous nous appesantirons ici sur les problèmes, outils et instruments de la *longimétrie*. Mais avant cela, il est utile de donner une description succincte des deux autres domaines.

La *planimétrie* comprend deux disciplines. La première est l'arpentage ou l'art de mesurer la surface d'un terrain, ceci suppose l'art de lever les plans, exercice qui requiert les instruments de la longimétrie. La seconde partie de la planimétrie est la géodésie, que Savérien définit comme « *l'art de diviser les champs* »⁶, ajoutant qu'elle a pour objet de « *distribuer un champ de façon qu'on puisse mesurer l'aire des figures dont il est composé* ». Le savant décrit des méthodes variées et conclut que « *par cette liberté, il est aisé de voir que la geodesie est un art de choix plutôt que de règle. Chaque géomètre divise un champ a sa manière* »⁷. Cette discipline s'avère également indispensable lors du partage des terres entre héritiers. Dugaiby en dit même qu'elle « *tient le premier rang entre les autres parties de la geometrie* » et qu'« *elle est d'un tres grand secours pour la longimétrie, la planimétrie et la stéréométrie* »⁸. Sept des mémoires du géomètre lui sont consacrés.

La *stéréométrie* a pour objet la mesure des corps. Elle détermine donc ce qui s'appelle le contenu, la capacité ou la solidité. Cette partie de la géométrie pratique fait appel, comme la géodésie, aux *Éléments* d'Euclide et au *Livre du cylindre et de la sphère* d'Archimède⁹ pour le calcul de la solidité des cube, cône, prisme, pyramide, sphère... Le jaugeage des tonneaux est également abordé dans les traités de géométrie pratique. C'est, dit Savérien, « *l'art de trouver la capacité ou le contenu des vaisseaux en général, & celle des tonneaux & des navires en particulier* »¹⁰. Des méthodes approchées de calcul sont employées. Cependant, entre 1721 et 1724, à la demande du conseil de la Marine, l'Académie royale des sciences de Paris a chargé Pierre Varignon (1654-1722) et Jean-Jacques Dortous de

3. Manesson-Mallet, livre II, Avertissement servant de préface.

4. Dugaiby (20/06/1736), f° 65 v et 67 r.

5. Tome 7 (1757), p. 630.

6. Savérien, t. 1, p. 456.

7. Savérien, t. 2, p. 304.

8. Dugaiby (16/06/1738), f° 46 r.

9. Savérien, t. 2, p. 421.

10. Savérien, t. 2, p. 30.

Mairan (1678-1771) de trouver une méthode juste et utilisable même sans connaissances mathématiques étendues ¹¹.

Revenons maintenant sur le cas de la *longimétrie*. Elle a pour objet la mesure des lignes horizontales, penchantes (inclinées sur l'horizon) ou verticales. Les traités et manuscrits de géométrie pratique foisonnent de problèmes de distances à mesurer. Le père du Chatelard en mentionne une grande variété : « *Ainsi par la longimétrie, je prendrai la hauteur d'une montagne, d'un clocher, d'un arbre, la distance de deux lieux quelconques inaccessibles comme d'une tour à une autre sur mer, d'un clocher à un autre sur terre, la largeur d'un fleuve, la profondeur d'un puits, le diamètre, la circonférence de la terre ; lever un plan quelconque celui d'un ouvrage de fortification, celui d'une maison et de ses environs.* » ¹²

Les distances, dites *accessibles*, sont celles dont on peut s'approcher. Il est alors possible de les mesurer directement. Dugaiby juge que cette question ne peut « *tout au plus occuper qu'un artiste médiocre* » et qu'elle « *n'est point proprement du ressort de cette science* » ¹³. Effectivement, lorsque la mesure directe est possible, elle peut être effectuée avec un cordeau ou une chaîne (Fig. 1). Cependant, la mesure directe de la largeur d'un étang, d'une forêt ou d'une tour assiégée est impossible, elle va donc être effectuée de manière indirecte et employer des propriétés de la géométrie théorique. Dans la résolution de ces problèmes de distances *inaccessibles*, l'utilisation des triangles semblables va être déterminante par l'intermédiaire de la proposition IV du livre VI d'Euclide : « *Dans les triangles équiangles, les côtés qui sont au long des angles égaux, sont proportionnels ; et on appelle côtés homologues ceux qui sous-tendent des angles égaux.* » ¹⁴

La suite des opérations de mesure sur le terrain consiste en l'utilisation d'un moyen rudimentaire comme un simple bâton placé en position verticale pour des mesures de hauteurs inaccessibles, ou d'un instrument plus élaboré ¹⁵. L'instrument peut permettre soit de reproduire sur son cadre un triangle semblable à celui mesuré sur le terrain, soit de mesurer des angles en campagne pour rapporter ensuite à l'échelle, sur le papier, un triangle semblable au triangle réel. Selon l'instrument, les longueurs cherchées sont obtenues par une règle de trois, guère aisée en pratique, ou l'usage de l'échelle associée au compas.

Néanmoins, Savérien considère que : « *le calcul est plus juste et plus expéditif. Ceci est du ressort de la trigonométrie* » ¹⁶. La *trigonométrie* est l'art de trouver par trois parties données d'un triangle, les trois autres inconnues. Elle se divise en rectiligne et sphérique. Cependant, seule la première est utile en longimétrie car les opérations sont effectuées localement. Une unique proposition permet la résolution des problèmes de trigonométrie : « *Les sinus des angles sont entre eux comme les côtés opposés à ces angles.* » ¹⁷ Comme Savérien, de nombreux auteurs d'ouvrages de géométrie pratique et de dictionnaires de mathématiques de la seconde moitié du XVII^e et du XVIII^e siècles vont donner leur préférence à l'usage de la

11. Voir Delaunay.

12. Chatelard, f° 78 v.

13. Dugaiby (22/02/1741), f° 160 r.

14. Peyrard, p. 216.

15. Ces principaux instruments de longimétrie en usage sont reproduits aux fig. 1-5 ci-après.

16. Savérien, t. 1, p. 20.

17. Article *Trigonométrie* de l'*Encyclopédie* (par l'abbé de la Chapelle), t. XVI (1765), p. 641.

trigonométrie. Dans sa *Géométrie pratique*, publiée en 1684, Jacques Ozanam (1640-1718) indique ainsi que les calculs sont facilités par « *les tables de sinus, qu'un geometre doit souvent avoir entre les mains* », puis qu'il faut préférer le calcul « *par rapport au compas et à la règle parce que c'est le chemin le plus assuré* »¹⁸.

Le père du Chatelard signale également l'intérêt de l'emploi des logarithmes à la place des nombres ordinaires parce que « *les analogies seroient extremement longues dans l'exécution par le moyen des sinus* »¹⁹. Manesson-Mallet indiquait déjà que « *les logarithmes facilitent les calculs des sinus, et exemptent la peine de faire les règles de trois* »²⁰. Cette méthode nécessite également des tables de sinus et cette pratique des logarithmes devient courante chez les arpenteurs à la fin du XVII^e siècle²¹.

Cette préférence pour les calculs trigonométriques associés à l'utilisation des logarithmes entraîne également une évolution dans l'usage des instruments (*Fig. 1* : outils et instruments de longimétrie.). Clermont, ingénieur géographe du roi au XVII^e siècle, publie une synthèse des meilleurs livres de géométrie pratique destinée aux cadets du roi. Il remarque, qu'à condition de savoir les manier, les meilleurs instruments sont « *le cercle, le demi-cercle et la planchette* »²². Vers le milieu du XVII^e siècle, le cercle est peu utilisé et peu fabriqué en France, il est réservé aux usages de l'armée (voir Morizet). La planchette, rectangulaire ou circulaire (*Fig. 2*), est un instrument très simple et économique à élaborer. Elle emploie peu de mathématiques. L'arpenteur trace directement sur un carton fixé sur une plaque en bois, cuivre ou laiton. Il utilise ensuite l'échelle du carton pour déterminer les longueurs inaccessibles. Son usage est à réserver à des levés locaux de plans. Manesson-Mallet mentionne également d'autres instruments comme la boussole (*Fig. 3*) ou le quarré géométrique (*Fig. 4*). Ce dernier est « *fort estimé des géomètres à cause de la facilité qu'il y a de le porter en campagne* »²³. Cet instrument date du XVI^e siècle. Il ne nécessite pas de tracés au rapporteur car il s'agit de construire sur son châssis, muni d'une alidade, un triangle semblable à celui du terrain. La distance inaccessible s'obtient alors par une règle de trois. L'ajout d'un quart de cercle gradué en degrés lui permet de gagner en polyvalence mais son usage reste limité aux mesures de distances inaccessibles.

Le demi-cercle, également appelé graphomètre (*Fig. 5*), est en usage depuis la fin du XVI^e siècle. Pour Manesson-Mallet, il est « *le plus connu de tous les instruments de géométrie* »²⁴. Jacques Ozanam le qualifie aussi de « *plus commode* »²⁵ des instruments. Le demi-cercle

18. Ozanam (1684), p. 100 et 135.

19. Chatelard, f° 79v.

20. Manesson-Mallet, livre II, p. 235.

21. Xavier Lefort s'est ainsi appuyé sur *La Géométrie pratique de l'ingénieur* de Clermont pour l'établir. L'auteur indique dans l'avertissement située à la page 70 qu'il se sert « *des sinus, logarithmiques et des tangentes logarithmiques pour les angles, de même pour les cotes afin d'éviter la longueur qui est nécessairement attachée aux calculs ordinaires* ». Il ajoute : « *Je me serviray dans la suite, en disposant mes règles de trois, d'une manière de parler qui [est] fort d'usage chez les Geometres.* »

22. Clermont, 1733, p. 84.

23. Manesson-Mallet, livre II, p. 85.

24. Manesson-Mallet, livre II, p. 27.

25. Ozanam, 1684, p. 134.

est composé d'un observateur, utilisé pour mesurer des angles sur le terrain, et d'un rapporteur²⁶, servant ensuite à reporter sur le papier les angles mesurés. L'opérateur choisit une base sur le terrain, puis la mesure directement à la chaîne. L'observateur est ensuite placé à chaque extrémité de cette base afin de mesurer les angles d'un triangle « visuel » sur le terrain. La connaissance de deux angles et d'un côté détermine ce triangle. La proposition IV du livre VI d'Euclide permet alors de construire, en cabinet, à l'aide du rapporteur, une réduction du triangle réel sur le papier. Un choix astucieux de l'échelle permet ensuite de lire facilement les distances cherchées. Le faible encombrement du demi-cercle en fait un instrument très apprécié. Le diamètre de l'observateur est de 6 à 15 pouces mais, selon Manesson-Mallet, les plus grands sont les meilleurs et si leur épaisseur est arbitraire, « *les moins pesants sont les plus commodes à porter* »²⁷. L'instrument est fabriqué en bois, cuivre ou laiton, mais La Hire note que « *les meilleurs sont de leton, car le bois est trop sujet à se tourmenter par les changements de l'air* »²⁸. L'observateur a ensuite conservé le nom de demi-cercle ou graphomètre. À partir de 1680, de nombreux auteurs de géométrie pratique l'utilisent, associé à des calculs trigonométriques.

2. Inventaire des mémoires de géométrie pratique de l'Académie de Lyon

L'étude des inventaires de manuscrits de l'académie de Lyon nous a permis d'observer qu'entre 1736 et 1763, vingt-cinq mémoires de géométrie pratique ont été lus en séance.

De 1764 à 1793, nous ne trouvons plus que trois mémoires techniques, décrivant des outils ou instruments de longimétrie.

Le manuscrit Ac.Ms 202, f°109-110 date du 23 février 1791. Il est intitulé *Rapport sur le graphomètre présenté à l'academie [de M. Tourreau, entrepreneur des ponts et chaussées]*, et signé par les commissaires Gabriel Le Camus (1746-18??), Catherin François Boulard (1744-1794) et Toussaint Noël Loyer (1724-1807).

Dans Ac.Ms 266, tome 21 (année 1793) non folioté, on trouve également deux mémoires de Boulard intitulés *Perfectionnement du jalon* (9 juillet 1793, 2 pages) et *Description et usage d'un instrument en bois tres simple propre a mesurer les petites distances ou hauteurs inaccessibles par une de leurs extremités comme la hauteur d'un arbre ou d'une maison* (30 juillet 1793, 3 pages).

Nous ne les avons donc pas retenus pour la suite de notre étude car ils sont peu représentatifs des sujets de recherche abordés dans les années 1790 et très éloignés dans le temps d'une période au cours de laquelle cette thématique est traitée régulièrement.

Comme le montre le tableau ci-après, les mémoires de géométrie pratique collationnés ont été écrits par sept académiciens : Louis Borde(s) (1700-1747), Jean-Pierre Christin (1685-1755), Guillaume Marie Delorme (1700-1782), Jean Jacques Sabot dit le père du Chatelard (1693-1757), Jean-Baptiste Duclos (1695-1743), Étienne Dugaiby, Henri Marchand dit le père Grégoire (1674-1750), et Jacques Mathon de la Cour (1712-1772). Les pères Henri Marchand et du Chatelard sont des académiciens associés de l'Académie des Beaux-arts de Lyon, les autres sont des académiciens ordinaires.

26. Aimé Laussedat fait remarquer (p. 74 de son ouvrage) que « *c'est la première fois que nous rencontrons explicitement le nom de rapporteur donné à un instrument spécial* ».

27. Manesson-Mallet, livre II, p. 27.

28. La Hire, p. 164.

Pour les classer, nous avons choisi le sujet dominant dans le mémoire. La répartition en est la suivante : onze ont pour thème la longimétrie, sept la géodésie, sept la stéréométrie.

Autre observation : à l'exception de Dugaiby et Henri Marchand, les autres académiciens n'ont pas écrit plus de deux mémoires de géométrie pratique. Nous relevons treize mémoires de Dugaiby ; il est d'ailleurs le seul académicien à écrire sur la géodésie, avec sept manuscrits. Un de ses mémoires a pour sujet la stéréométrie et les cinq autres, la longimétrie. Quantitativement, sa contribution est donc la plus importante.

Quatre thèmes sont abordés dans les mémoires de géométrie pratique des académiciens contemporains de Dugaiby : la trigonométrie, les instruments de longimétrie et le jaugeage²⁹.

<i>Thème</i>	<i>Année</i>	<i>Auteur</i>	<i>Titres et références</i>
LONGIMÉTRIE	1736	Delorme	Constructions des tables de sinus tangentes et sécantes (25 avril 1736) (Ac.Ms 202, f° 39-45)
	1737	Du Chatelard	Géométrie pratique (25 novembre 1737) (Ac.Ms208-2, f° 78-83)
	1741	Dugaiby	Description et usage de deux instruments de Géométrie pour prendre sur une station toutes les distances moyennes inaccessibles (22 février 1741) (Ac.Ms208-I, f° 160-182)
	1742	Duclos	Mémoire de trigonométrie (4 juillet 1742) (Ac.Ms 202, f° 24-30)
	1746	Borde(s)	Nouvel instrument de geometrie pratique pour servir aux arpentages et nivellements (7 septembre 1746) (Ac. Ms208-II, f°101-108)
	1748	Dugaiby	Description et usage d'un instrument tres simple pour mesurer sur une seule station les moyennes distances hauteurs et profondeurs inaccessibles (7 février 1748) (Ac. Ms208-I, f° 183-202)
	1748	Mathon de la Cour	Méthode pour reduire les plans inclinés au plan horizontal (21 décembre 1748) (Ac. Ms208-I, f° 236-240)
	1752	Étienne Dugaiby	Description et usage d'un instrument tres simple, pour suppleer a la ligne des parties egales et alaligne des cordes (1 ^{er} mars 1752) (Ac.Ms202, f° 32-37)
	1753	Dugaiby	Tables géométriques pour connoitre tous les angles et les valeurs de tous les cotes d'un triangle quelquonque sans aucune des suppositions ordinaires (16 fevrier 1753) (Ac. Ms208-I, f° 18-31)
	1753	Delorme	Graphometre niveau (20 février 1753) (Ac.Ms202-II, f° 231-234)
	1754	Dugaiby	Mémoires sur les propriétés de deux triangles mis en usage en forme d'instrumens l'un pour les parties égales, l'autre pour les proportionnelles (3 avril 1764) (Ac.Ms208-I, f°223-230)

29. Notre mémoire du Master 2 HPDS de l'université de Lyon 1, dirigé par Pierre Crépel et Hugues Chabot durant l'année 2014-2015, contient une étude plus détaillée du contenu de ces mémoires.

<i>Thème</i>	<i>Année</i>	<i>Auteur</i>	<i>Titres et références</i>
GÉODÉSIE	1736	Dugaiby	Usage des proportions dans la géométrie pratique (20 juin 1736) (Ac.Ms202, f° 65-100)
	1738	Dugaiby	Essais de geodesie touchant la transformation et la division de toutes les figures rectilignes avec des remarques qui enseignent le rapport des problèmes qu'on aura démontré aux pratiques les plus interessantes de la Geometrie (16 juin 1738) (Ac.Ms208-I, f° 46-58) et planches (Ac. Ms208-I, f° 21-40)
	1742	Dugaiby	Principe universel pour resoudre d'une manière tres simple tous les problemes de la geodesie (7 mars 1742) (Ac.Ms208-I, f° 100-126)
	1745	Dugaiby	Description et usage d'un nouvel instrument propre à diviser une ligne quelconque en parties égales et proportionnelles, a déterminer les cotés des polygones inscrits au cercle comme aussi à tracer des lignes parallèles (10 mars 1745) (Ac.Ms208-I, f° 203-212)
	1754	Dugaiby	Miscellanea Geometrica œuvres meeles. Reflexions sur differents objets de la Geometrie pratique (15 fevrier 1754) (Ac.Ms208-I, f° 138-159)
	1755	Dugaiby	Geodesie dans un nouvel Ordre (14 mars 1755) (Ac. Ms208-I, f° 21-40 et 190-199)
	1763	Dugaiby	Geodesie pratique (8 février 1763) (Ac.Ms208-I, f° 35-45)

<i>Thème</i>	<i>Année</i>	<i>Auteur</i>	<i>Titres et références</i>
STÉRÉOMÉTRIE	1736	Christin	Lettre sur la jauge de Lyon (19 novembre 1736) (Ac. Ms208-I, f° 3-7)
	1743	Marchand	Dissertation générale sur les diverses manières de mesurer les vaisseaux ronds appelés communément tonneaux (23 janvier 1743) -(Ac.Ms181, f° 6-95) (planches Ac.M208-I, f°200-206)
	17. ?	Marchand	Brouillon du précédent avec des exemples numériques (Ac.Ms181, f° 95-168)
	17. ?	Marchand	Diamètre de la jauge extérieure à la façon lyonnaise (Ac. Ms181, f° 169-171)
	17. ?	Marchand	Table des jauges pratiques de Marseille (Ac.Ms181, f° 172)
	17. ?	Marchand	Explication d'un instrument propre à corriger le défaut qui provient de la jauge diagonale des tonneaux (Ac.Ms181, f° 173-189)
	1759	Dugaiby	Examen pratique des solides considérés relativement à leurs différentes formes des corps solides (6 février 1759) (Ac.Ms208-II, f° 1-20)

3. Publications et travaux de Dugaiby à l'Académie

Nous recensons, de 1736 à 1767, vingt-six mémoires manuscrits et deux imprimés. Entre 1743 et 1751, six des huit mémoires de Dugaiby, contenus dans les portefeuilles de l'Académie, sont consacrés à l'arithmétique. Ils contiennent des problèmes divers d'arithmétique et de calcul, règles de proportion, rapports entre monnaies de France

et de l'étranger, emploi et usage des règles de fausse position et de trois inverses avec fraction et quantités de tables.

Le mémoire intitulé *Tables des quotiens pour toutes les divisions depuis 2 jusqu'à 10 000, du 3 mars 1751* est lu lors de l'assemblée publique de la Société royale de Lyon le 28 avril 1751. Ce travail fait l'objet du commentaire suivant dans le *Mercure de France* de juin 1753 (p. 75-76) : « Un auteur est bien dédommagé de l'ennui et de l'application de son travail, quand il l'épargne ainsi aux autres. » Un grand nombre de ces tables se retrouvent dans l'une de ses deux publications, *Arithmétique enseignée par règles, avec des tables [...]*, parue en 1754. Cet ouvrage de plus de neuf cents pages, fruit d'un travail laborieux, comporte de très nombreux exemples utiles au particulier et à tout corps de métiers. Dugaiby écrit au début de sa préface : « je laisse à part dans ce traité l'arithmétique littérale, et la théorie de l'arithmétique vulgaire, pour m'arrêter seulement à la pratique »³⁰. La Tourrette compare élogieusement son travail à celui de François Barre (1638-1703)³¹ et il ajoute qu'« il porta même son travail bien au-delà.³² » Des erreurs typographiques sont cependant à signaler dans le livre de Dugaiby. En 1755, sont publiés à Avignon et Lyon, chez Geoffroy Regnault, *Les comptes faits ou livrets en genre d'addition et de soustraction*. La Tourrette mentionne que dans ce « supplément du premier ouvrage une erreur de chiffre échappée dans une des premières pages lui fit perdre une partie de l'estime qu'il meritoit certainement. »³³

Sept mémoires ont pour sujet les mathématiques mixtes. Ils traitent de perspective (un manuscrit en 1757), fortification (un en 1762), optique (trois en 1760, 1761 et 1767) ou gnomonique (deux en 1740 et 1756). Dans le mémoire de gnomonique³⁴, lu en séance le 30 mars 1740, le savant décrit un sciatère. Cet instrument, utile pour construire les cadrans solaires, est signalé par Savérien dans son *Dictionnaire*. Dans la définition du *Sciatere* à la page 389, l'auteur commence par rappeler qu'on en trouve des descriptions dans l'ouvrage de Nicolas Bion (1652-1733) ou du père Ignace Gaston Pardies (1636-1673). Il ajoute ensuite : « quoique j'estime ces instruments, ils me paroissent trop inférieurs à celui de M. l'abbé Dugaiby. » La description est située à l'article *Gnomonique*. Savérien qualifie l'instrument de son ami d'« ingénieux » et « si différent des sciatères ordinaires »³⁵. La définition renvoie à la figure 149 de la planche XLVI du tome 1 du *Dictionnaire* de Savérien. On trouve une aquarelle (*Fig. 6*) réalisée avec un grand soin, et en tout point similaire, dans le mémoire d'Étienne Dugaiby, lu en séance le 30 mars 1740.

La plupart de ses autres mémoires sont consacrés à la géométrie. Le manuscrit du 17 décembre 1736 est un « *essai de géométrie pour parvenir à la quadrature du cercle* ». Il fonde ses recherches « *sur les règles de la simple arithmétique des nombres et sur celles de la géométrie*

30. La suite est : « je n'entre point ici dans le détail de toutes les propriétés des nombres (le P. Prestet les a expliquées fort au long de son traité d'Algèbre), je me contenterai de citer ici en général les idées que les grands maîtres se sont formées. »

31. En 1736, est publié chez Nyon, David et Didot à Paris en 1736 un ouvrage intitulé : *L'arithmétique du Sr Barre ou Le livre facile pour apprendre l'arithmétique de soi-même, & sans maître . Ouvrage très nécessaire à toute sorte de personnes... Nouvelle édition...*

32. La Tourrette, f° 182v.

33. La Tourrette, f° 182v.

34. Dugaiby, 30 mars 1740.

35. Savérien, 1753, *Tome 2*, p. 475.

ordinaire » car, dit-il, « quelque admirable que puisse être sur ce sujet le calcul intégral et différentiel des modernes ; ie n'ai point tanté ce travail m'en sentant incapable. »³⁶

On relèvera également trois autres mémoires proposant des instruments en bois, utiles pour la construction des courbes elliptiques et hyperboliques (20 mai 1739), la cycloïde (27 janvier 1758) ou pour déterminer dans le cercle tous les polygones réguliers pairs ou impairs (29 janvier 1765).

Dans son mémoire de stéréométrie, lu le 6 février 1759³⁷, le savant examine le toisage des solides délimités par des surfaces rectilignes ou des surfaces curvilignes. Un article est consacré au jaugeage ordinaire. Étienne Dugaiby écrit également, de 1736 à 1763, sept mémoires consacrés à des questions de géodésie. Aucun autre académicien ne traite ce sujet. La Tourrette, dans l'éloge du savant, mentionne l'instrument « qu'il inventa pour tenir lieu de compas de proportion »³⁸, décrit dans le mémoire du 10 mars 1745³⁹.

Un seul mémoire du géomètre vise des questions scientifiques plus générales. Hésitant entre le système de Copernic et les précédents, il invoque les quatre éléments et cherche une conformité des observations avec la Genèse, il argumente en faveur de l'eau « au-dessus des étoiles » : « les eaux au-dessus du firmament restent suspendues comme des bulles de savon avec lesquelles jouent les enfants »⁴⁰.

4. Étienne Dugaiby, un facteur d'instruments de longimétrie

Entre 1741 et 1754, le géomètre produit trois mémoires comportant les descriptions de quatre instruments de longimétrie et leurs utilisations pour la résolution de problèmes classiques de longimétrie :

- *Description et usage de deux instruments de Géométrie pour prendre sur une station toutes les distances moyennes inaccessibles* (22 février 1741) (Ac.Ms208-I, f°160-182)⁴¹.
- *Description et usage d'un instrument tres simple pour mesurer sur une seule station les moyennes distances hauteurs et profondeurs inaccessibles* (7 février 1748) (Ac.Ms208-I, f°183-202) (Fig. 7).
- *Miscellanea Geometrica œuvres meées. Reflexions sur differents objets de la Geometrie pratique* (15 février 1754) (Ac.Ms208-I, f°138-159) (Fig. 8).

La première question à laquelle nous allons répondre est celle de la fabrication de ces quatre instruments de longimétrie. Sont-ils présents dans les listes du Catalogue des instruments de l'Académie⁴² ? Au folio 232v, nous trouvons la mention « modeles de deux instrumens pour prendre les distances & hauteurs accessibles, & inaccessibles avec une seule station ».

36. Dugaiby, 17 décembre 1736, f° 59v.

37. Dugaiby, 6 février 1759.

38. La Tourrette, 19 avril 1768, f° 181v.

39. Dugaiby, 10 mars 1745.

40. Dugaiby, 26 août 1737, f° 203r.

41. Le carré et la règle géométrique sont visibles au f° 173r dans la transcription (ci-après p. 22) de *Description et usage de deux instruments de Géométrie pour prendre sur une station toutes les distances moyennes inaccessibles* (22 février 1741) (Ac.Ms208-I, f°160-182).

42. Nous remercions Michel Dürr pour cette indication et les photos du catalogue : Ac.Ms 265 f° 232-234.

Ces deux instruments sont le *quarré géométrique*⁴³ et la *règle géométrique*⁴⁴, décrits dans le manuscrit de 1741. Nous supposons que le savant a donné à l'Académie des modèles réduits des instruments. Au f° 233v du Catalogue des instruments, nous ne trouvons pas l'indication de modèle, mais la mention « *instrument pour trouver les hauteurs & distances inaccessibles moyennes* », faisant référence au manuscrit de 1748, donc l'instrument a été fabriqué et donné à l'Académie. En revanche, nous ne trouvons pas de trace du quatrième instrument dans les *Catalogues*. La description de cette « *planchette* », reproduite à la *figure 3*, présente dans le mémoire de 1754, et le dessin, l'accompagnant, évoquent cependant très vite le *quarré géométrique* usuel, instrument qui n'a rien d'original. La lecture du mémoire le confirme. Le savant souhaite proposer « *quelque chose de plus simple* »⁴⁵, mais il montre principalement de nouveaux usages du *quarré géométrique* usuel comme le levé de plan. Il fait alors appel aux triangles semblables et à la proposition 47 du livre I d'Euclide⁴⁶. Ceci entraîne des calculs avec *quarrés* et ne rend pas plus « simple » le travail de l'arpenteur.

Dans notre étude, nous nous sommes donc concentré sur les trois premiers instruments présents dans les mémoires de 1741 et 1748. Nous allons utiliser les arguments théoriques, pratiques ou techniques développés par l'académicien pour justifier l'invention de ces trois instruments.

Sur le plan théorique, ces derniers font usage des triangles semblables et de la règle de trois et cela peut être considéré comme un avantage parce qu'ils ne nécessitent pas le besoin d'un « *opérateur fort exact et bien versé dans le calcul* »⁴⁷.

À la différence des instruments classiques de longimétrie, le *quarré géométrique*, la *règle géométrique* et l'instrument du manuscrit du 7 février 1748 sont également des instruments monostationnaires. Dugaiby explique que « *ce qu'ils ont de propre est de ne point gener l'opérateur a se choisir deux stations [...] il suffit de se fixer une seule pour operer avec assés de iustesse* »⁴⁸. Contrairement au demi-cercle, il n'est alors pas indispensable de les changer de place pour mesurer sur le terrain les angles et longueurs. Pour obtenir les lignes inaccessibles cherchées, les instruments de Dugaiby permettent donc d'éviter ces opérations préalables aux constructions sur le papier ou aux calculs trigonométriques⁴⁹. Opérer toutes les mesures depuis une seule station a également l'avantage d'éviter des mesures directes fastidieuses, des dérèglements de l'instrument lors du transport entre deux points de visée, ainsi qu'une recherche souvent délicate des stations d'où l'on

43. Attention, Dugaiby baptise ainsi son instrument, alors qu'il est différent de l'instrument usuel cité en première partie.

44. Nous trouvons en effet au folio 233r l'indication : « *modele d'un instrument pour servir de compas de proportion* » décrit dans le mémoire du 10 mars 1745 : *Description et usage d'un instrument qui tient lieu de compas de proportion et de l'échelle géométrique* (Ac.Ms208-I, f° 13-18 et Ac.Ms202 f° 32-37)

45. Dugaiby, 15 février 1754, f° 143v.

46. Henrion, 1632, Proposition XLVII : « *aux triangles rectangles, le quarré du costé qui soutient l'angle droit, est egal au quarré des deux autres costez* », p. 76.

47. Dugaiby, 7 février 1748, f° 184r.

48. Dugaiby, 22 février 1741, f° 160v.

49. La station unique est une question déjà posée au XVI^e siècle et traitée par Henri de Subberville et son henry-mètre (Vérin, p. 176 et 178.)

aperçoit l'objet à mesurer. À ce sujet, Dugaiby juge qu'il « *est quelquefois tres difficile pour ne pas dire impossible de se choisir deux stations tant a cause de la difficulté du terrain que de certains obstacles qu'on ne peut éviter* »⁵⁰, opération que nécessite l'emploi du demi-cercle ou de la planchette usuelle. Même si cette question a déjà été traitée par Henri de Subberville au XVI^e siècle, l'avantage pratique de ces inventions est toujours évident.

D'un point de vue technique, la fabrication des instruments ne paraît pas très compliquée et n'emploie qu'un « ouvrier ordinaire »⁵¹ comme le souligne Dugaiby. Ils semblent également fabriqués en bois, matériau peu onéreux, le plus réaliste pour les trois premiers. Le *quarré géométrique* et l'instrument du mémoire du 7 février 1748 ont un avantage technique supplémentaire, ils ne comportent pas de demi-cercle gradué. Or, la difficulté à faire fabriquer le dernier est indiquée par Dugaiby, en introduction du mémoire de 1748 : « *On n'ignore pas que la justece, et la bonte de ces instruments repondent de l'habilete des ouvriers ; et les ouvriers en ce genre sont rares* »⁵². De 1736 à 1763, nous n'avons effectivement recensé à Lyon qu'un seul fabricant : Michel Cadot⁵³. Il semble qu'il ait travaillé dans la ville 1730 à 1750 car plusieurs de ses instruments sont signés « Cadot à Lyon ». Maurice Daumas a montré que les bons ateliers sont tout au plus une quinzaine, principalement situés à Paris, dans la première moitié du XVIII^e siècle. Le partage du limbe, nécessaire dans la construction du graphomètre, est également un des problèmes les plus délicats des constructeurs⁵⁴. L'exécution d'une gravure nette et exacte ne sera maîtrisée qu'après 1750. Pourtant, les remarques des auteurs suivants nous conduisent à nuancer ces conclusions et plaident pour une diffusion assez importante du demi-cercle. La Hire (1640-1718), membre de l'Académie des sciences, écrit : « *le demi cercle est fort commun et comme on le trouve partout chez les ouvriers [...]* »⁵⁵. Savérien ajoute dans la définition d'*Alimétrie*⁵⁶ : « *Il ne faut pas s'imaginer que ces instruments soient compliqués et difficiles à trouver. Un simple demi-cercle de métal monté sur un pied et armé d'une alidade garnie de deux pinnules en fait l'affaire* ».

Nous allons maintenant détailler quelques inconvénients des instruments de Dugaiby. Le géomètre fait le choix théorique d'utiliser les triangles semblables et la proposition IV du livre VI d'Euclide. Les calculs trigonométriques ne sont pas nécessaires. Le géomètre le justifie dans le mémoire du 7 février 1748 : « *Pour faire usage des instruments ordinaires, il faut connoître les rapports des angles, ce qui suppose des divisions iustes et un operateur fort exact et bien versé dans le calcul* »⁵⁷. Ceci peut surprendre en 1741 car, nous l'avons vu, plus précis et expéditifs, les calculs trigonométriques ont la préférence de nombreux auteurs et leur usage, associé aux calculs logarithmiques, est fréquent. Pour justifier l'absence de

50. Dugaiby, E. (22 février 1741), f° 160v.

51. Dugaiby, 7 février 1748, f° 183r.

52. Dugaiby, 7 février 1748, f° 186v.

53. Nous avons utilisé le recensement effectué par Michel Chinal. En utilisant le *Dictionnaire des fabricants français d'instruments de mesure du XV^e au XIX^e siècle* de Franck Marcelin, il a répertorié en ligne les différents constructeurs et vendeurs rhônalpins.

54. Daumas, p. 249.

55. La Hire, p. 164.

56. Savérien, tome 1, p. 20.

57. Dugaiby, 7 février 1748, f° 183r.

la trigonométrie, le géomètre livre un autre argument que nous avons trouvé étonnant. Dans le mémoire consacré à l'examen pratique des solides du 6 février 1759, il se livre à quelques réflexions sur des « *questions de géométrie très difficiles et presque impossible à résoudre* » et il considère qu'« *à l'égard des opérations de longimétrie, en cherchant des distances réelles dans un grand éloignement, on se fie aux rapports des angles mais ces rapports sont très suspects relativement aux grandes distances* »⁵⁸.

Détaillons maintenant l'utilisation des instruments. Pour la mesure d'une hauteur inaccessible⁵⁹, les deux alidades de la « *règle géométrique* » permettent de mesurer les angles d'un triangle visuel ADB, on rapporte ensuite à l'échelle sur le papier un triangle dab semblable au triangle visuel ADB puis on lit sur l'échelle la longueur BC cherchée. L'étude des autres problèmes proposés par le géomètre a montré des raisonnements mathématiques justes et un instrument fonctionnel. L'utilisation est assez proche de celle du graphomètre.

Le *quarré géométrique* et l'instrument décrit dans le mémoire du 7 février 1748 nécessitent des constructions de triangles semblables et des règles de trois après les mesures effectuées sur le terrain. Sur ces calculs, Hélène Vérin écrit que « *chacun sait que [cette méthode] n'est guère commode* »⁶⁰. Alors que le géomètre voulait l'éviter, l'opérateur doit finalement être assez doué en calcul. Pour avancer dans la compréhension des constructions de triangles semblables aux triangles réels à l'aide du *quarré géométrique*, nous avons suivi la méthodologie suivante. Nous avons commencé par reproduire les figures à main levée des planches avec un logiciel de géométrie, équivalent du « *compas et la règle* »⁶¹ préconisé par Clermont. Et comme l'indique cet auteur, la construction de ces figures nous a effectivement permis de mieux comprendre les idées du savant. Elle nous a également conduit à déceler des approximations ou des erreurs dans les résolutions proposées par le géomètre. La figure réalisée sur le logiciel nous a, effectivement, permis de vérifier toutes les constructions effectuées. Les deux instruments utilisent le même principe : construire un triangle semblable au triangle visuel sur le terrain sans mesurer ses angles. Les longueurs cherchées sont calculées par des analogies entre les côtés des triangles semblables et utilisent donc des règles de trois. Cependant, à la différence des instruments usuels, ces instruments ne font usage d'aucune mesure directe, ceci rend complexe la construction d'un triangle semblable au triangle réel. Au préalable, il faut effectuer de nombreuses constructions. Ces dernières sont également différentes selon que l'on mesure une distance horizontale, verticale ou oblique. Les figures obtenues comportent de nombreux tracés et notre étude a fait apparaître des erreurs d'analogies entre les triangles réels et réduits, ne permettant pas la résolution de problèmes classiques de géométrie avec ces instruments. Autre point soulevé par cette

58. Dugaiby, 6 février 1759, f° 16r.

59. Dugaiby, 22 février 1741, planche 3^e, fig 6, f° 174r.

60. Vérin, p. 176.

61. « *Ceux qui veulent profiter de la lecture d'un livre de géométrie pratique, ne le doivent lire que le compas et la règle à la main, afin de faire les figures en lisant, parce que de cette manière les choses qui y sont contenues, s'impriment beaucoup mieux dans l'idée.*» Clermont, Avertissement p. XIX et XX.

étude, les affirmations du savant ne sont pas toujours justifiées, ni très évidentes⁶². Or, ces mémoires s'adressent à des arpenteurs.

Les instruments de Dugaiby ont également des inconvénients techniques. Même si nous observons une évolution entre 1741 et 1754 avec un instrument bien décrit, moins encombrant et plus facile à ranger en 1748 ou très miniaturisé avec la planchette, le choix du matériau supposé n'est pas précisé. Ce point n'est pourtant pas à négliger pour une utilisation en campagne, l'exposant à des différences thermiques ou hygrométriques.

De même, la taille des instruments est une difficulté pratique non négligeable. Les deux premiers, la *règle* et le *quarré géométrique*, ont en commun la longueur de la règle et du côté du quarré : « 10 *pieds 6 pouces* »⁶³. Un parchemin est également dressé sur le quarré pour effectuer les tracés. Le géomètre précise qu'il utilise comme unité de longueur la lieue commune de France⁶⁴. Nous pouvons déjà remarquer que les deux instruments se démarquent des instruments habituellement utilisés par leur taille : la règle mesure en effet environ 3,41 m. Et les alidades, servant à viser une repère situé à l'horizon, mesurent « 15 *pieds 9 pouces* », soit environ 4,82 mètres. Sur ces alidades coulissent une baguette ronde « dont la longueur excède de moitié celle de chaque alidade ». On atteint alors une taille d'approximativement 7,23 mètres, ce qui distingue également le *quarré géométrique* des instruments usuels. Les alidades ne permettent donc pas des mesures précises, car elles sont très encombrantes et manquent d'assise sur la règle ou le châssis. À la différence des demi-cercles, quarré géométrique ou planchette usuels, les instruments de Dugaiby ne sont pas faciles à déplacer et à manipuler et soulèvent un certain nombre d'interrogations pratiques. Deux opérateurs sont nécessaires pour effectuer les mesures, mais combien en faut-il pour manipuler les alidades du *quarré géométrique* ? Comment le papier ou parchemin collé sur le châssis instrument réagit-il au vent ? Est-il nécessaire de le changer après chaque utilisation comme pour l'instrument universel ou une planchette ? Une échelle n'est-elle pas nécessaire pour manipuler l'alidade supérieure lorsque la règle géométrique est placée en position verticale ?

Comment alors l'instrument peut-il être précis ? Ozanam indique notamment à propos du *quarré géométrique* usuel, pourtant miniaturisé depuis ses débuts, que « depuis que l'on a eu la connoissance de la trigonométrie, on a cessé de se servir de cet instrument pour la mesure des grandes lignes, parce qu'il n'est pas si exact que le demi-cercle »⁶⁵. Pourtant, il était estimé des arpenteurs car plus maniable. S'il n'est pas nécessaire de déplacer les instruments de Dugaiby, de nombreux inconvénients rendent les résultats des mesures peu précis, voire difficiles à réaliser en pratique. Le « *quarré géométrique* » et la « *règle géométrique* » paraissent être le résultat d'une recherche spéculative en cabinet. Ils ne semblent pas avoir été employés sur le terrain et se démarquent très nettement des instruments contemporains par leur matériau supposé (le bois) ou par leur taille.

62. Dans le mémoire du 7 février 1748, f°190v, Dugaiby propose une « *analogie de distance* » et une « *analogie de profondeur* » peu évidentes, mais justes.

63. Dugaiby, 22 février 1741, f°162 v et f° 168r.

64. Dans le dictionnaire de Jacques Ozanam, à la page 335 : « *La lieue commune de France est de 2 400 pas géométriques* », et Dugaiby l'écrit également au f° 162v. Une lieue vaut 12 000 pieds, et 1 pied vaut 12 pouces. La lieue de Paris mesure alors 3 898 mètres (d'après l'ouvrage de Cardarelli).

65. Ozanam, 1691, p. 176.

Cependant, dans le mémoire du 7 février 1748, nous observons la miniaturisation de l'instrument. Les alidades repliables le long de la tige assurent la « *commodité du transport* »⁶⁶. La tige ne mesure également que « *quatre pieds sept pouces de hauteur sur un pouce et demi d'épaisseur et tous sens* »⁶⁷ soit environ 1,49 mètre de hauteur sur 5 centimètres d'épaisseur. Les pinnules de l'alidade et le genou font l'objet d'un croquis intégré à la figure première (*Fig. 3*). La notice est donc suffisamment détaillée pour permettre la réalisation de l'instrument par un artisan.

Cette évaluation théorique, pratique et technique n'a, semble-t-il, pas été réalisée par le savant avant la lecture de ses mémoires en séance ; mais a-t-elle été effectuée ensuite ? Après avoir compris les limites de ses instruments, l'a-t-elle conduit à en imaginer de nouveaux ? Hormis leur encombrement et le fait qu'ils ne soient pas exempts d'erreurs mathématiques, les autres instruments n'ont-ils pas également le défaut d'un « *excès de géométrie* »⁶⁸ ? Lors de l'utilisation du *quarré géométrique* et de l'instrument de 1748, l'arpenteur a finalement peu d'opérations à réaliser sur le terrain mais est obligé d'enchaîner de multiples constructions de triangles semblables, puis de poursuivre avec des recherches de quatrième proportionnelle, peu évidentes. Ceci nuit à l'efficacité recherchée par le praticien et ne permet pas au géomètre d'atteindre son objectif.

Conclusion

Dans l'éloge d'Étienne Dugaiby (voir plus loin), La Tourrette décrit celui-ci comme « *quelqu'un qui s'occupait toute sa vie de la théorie de la science pour en faciliter aux autres la pratique* »⁶⁹. L'ambition de ce géomètre semble être de simplifier à ses contemporains les opérations de longimétrie en proposant « *les moiens les plus simples dans les opérations de géométrie* » car ils sont « *les plus surs et les plus commodes* »⁷⁰. Il propose donc des instruments composés de règles et d'alidades très différents de ceux habituellement utilisés durant cette période. La construction exacte des figures des planches nous a conduits à déceler des approximations ou des erreurs dans les résolutions proposées.

Revenons maintenant sur l'aspect pratique de cette recherche d'instrument. Les deux premiers auraient-ils pu être fabriqués ? On peut rapprocher la « *règle géométrique* » d'un demi-cercle placé aux deux extrémités d'une base. Cet instrument pourrait être utilisable à condition que la règle soit moins encombrante. Nous avons noté toutes les difficultés que posait leur encombrement, difficultés qu'un artisan aurait pu signaler. Ozanam écrit au sujet de l'instrument universel, qu'il a été parfaitement réalisé par un « *habile ouvrier* »⁷¹, le Sieur Chapotot « *faiseur d'instruments de mathématiques* »⁷². Étienne Dugaiby ne dispose pas d'un artisan de ce niveau à Lyon, ni même des finances suffisantes

66. Dugaiby, 8 février 1748, f° 185r.

67. Dugaiby, 8 février 1748, f° 185r.

68. Vérin, 1993, p. 299.

69. La Tourrette, f° 183r.

70. Dugaiby, 15 février 1754, f° 143r.

71. Ozanam (1688), préface p. 4.

72. Daumas (1953), p. 104.

pour s'assurer ses services. Cependant, nous avons signalé une évolution très nette du point de vue de la description technique entre les deux premiers instruments, la *règle géométrique* et le *quarré géométrique*, et l'instrument décrit dans le mémoire du 8 février 1748. Même si les principes utilisés restent les mêmes, nous pouvons même qualifier cette proposition d'instrument de moins théorique. Pourtant, les procès-verbaux des séances de l'Académie, au cours desquelles sont lus les mémoires, en reprennent le plus souvent des extraits, le résumant mais ne portant pas de critiques sur leurs contenus. Nous pouvons avancer l'hypothèse qu'Étienne Dugaiby a discuté de ces questions avec ses contemporains et que leur appréciation l'a amené à faire évoluer ces instruments.

L'étude de sources secondaires publiées, depuis les ouvrages de Jacques Ozanam des années 1680 jusqu'aux articles de l'*Encyclopédie*, montre qu'on restreignait à un nombre limité les instruments et principes utilisés lors des opérations de mesures de distances inaccessibles, nivellement et arpentage. La recherche effectuée dans les manuscrits de l'académie de Lyon a mis en relief l'existence locale de travaux originaux sur les instruments de mesure : du perfectionnement technique du graphomètre par Delorme aux inventions d'instruments de Mathon de la Cour, Borde ou Dugaiby.

RÉFÉRENCES

Manuscrits de l'Académie de Lyon

- CHATELARD (père du), 25 novembre 1737, *Géométrie pratique* (Ac.Ms208-II, f° 78-83).
- DUGAIBY (E.), 20 juin 1736, *Usage des proportions dans la géométrie pratique* (Ac.Ms202, f° 65-100).
- DUGAIBY (E.), 17 décembre 1736, *Essais de géométrie pour parvenir à la quadrature des courbes géométriques* (Ac.Ms208-I, f° 59-78).
- DUGAIBY (E.), 26 août 1737, *Conjecture sur la nature des corps célestes et les causes et les effets de leurs mouvemens* (Ac.Ms207, f° 198-207).
- DUGAIBY (E.), 16 juin 1738, *Essais de géodesie...* (Ac.Ms208-I, f° 46-58).
- DUGAIBY (E.), 30 mars 1740, *Examen de la théorie des montres solaires pour servir de preuve à la pratique de cette science. avec la description et l'usage d'un instrument pour tracer des montres solaires sur toutes sortes de plans* (Ac.Ms179, f° 37-53).
- DUGAIBY (E.), 22 février 1741, *Description et usage de deux instruments de Géométrie pour prendre sur une station toutes les distances moyennes inaccessibles* (Ac.Ms208-I, f° 160-182).
- DUGAIBY (E.), 10 mars 1745, *Description et usage d'un nouvel instrument propre à diviser une ligne quelconque en parties égales et proportionnelles, à déterminer les cotés des polygones inscrits au cercle comme aussi à tracer des lignes parallèles* (Ac.Ms208-I, f° 203-212).
- DUGAIBY (E.), 7 février 1748, *Description et usage d'un instrument tres simple pour mesurer sur une seule station les moyennes distances hauteurs et profondeurs inaccessibles* (Ac.Ms208-I, f° 183-202).
- DUGAIBY (E.), 16 février 1753, *Tables géométriques pour connoître tous les angles et les valeurs de tous les cotes d'un triangle quelconque sans aucune des suppositions ordinaires* (Ac.Ms208-I, f° 18-31).
- DUGAIBY (E.), 15 février 1754, *Observations sur différens objets de la géométrie pratique* (Ac.Ms208-I, f° 138-159).
- DUGAIBY (E.), 6 février 1759, *Examen pratique des solides considérés relativement à leurs différentes formes des corps solides* (Ac.Ms208-II, f° 1-20).
- LA TOURRETTE (Marc Antoine Claret de), 19 avril 1768, *Eloge historique de L'abbé Dugaiby* (Ac. Ms124, f° 176-187).

Sources primaires

- BION (N.), 1723, *Traité de la construction et des principaux usages des instrumens de mathématique, nouvelle édition revue, corrigée et augmentée*, La Haye : P. Husson, T. Johnson.
- CLERMONT, 1733, *La Géométrie pratique de l'ingénieur ou l'art de mesurer*, Paris : P. Witte et Didot (1^{re} édition : Strasbourg, Schmuck, 1693).
- HENRION (Didier), 1632, *Les quinze livres des éléments géométriques d'Euclide : plus le livre des donnez du mesme Euclide aussi traduit en françois par ledit Henrion, et imprimé de son vivant*. Paris : Veuve Henrion.
- LA HIRE (P. de), 1732, *L'École des arpenteurs : où l'on enseigne toutes les pratiques de géométrie qui sont nécessaires à un arpenteur*, 4^e édition, Paris : Montalant.
- MANESSON-MALLET (A.), 1702, *La géométrie pratique, divisée en 4 livres*, Paris : Anisson.
- OZANAM (J.), 1684, *La géométrie pratique*, Paris : É. Michallet.
- OZANAM (J.), 1688, *Usage de l'instrument universel pour résoudre promptement tous les problèmes de la géométrie pratique sans aucun calcul*, Paris : E. Michallet.
- OZANAM (J.), 1691, *Dictionnaire mathématique ou idée générale des mathématiques*, Paris : Etienne Michallet.
- OZANAM (J.), 1716, *Méthode de lever les plans et les cartes de terre et de mer : avec toutes sortes d'instrumens & sans instrumens*, Paris : Claude Jombert.
- PEYRARD (F.), 1804, *Les éléments de géométrie d'Euclide*, Paris : F. Louis.
- SAVÉRIEN (A.), 1753, *Dictionnaire universel de mathématique et de physique*, Paris : J. Rollin et C. Jombert.

Sources secondaires

- CARDARELLI (F.), 1999, *Scientific unit conversion : a practical guide to metrication*, 2nd edition, London : Springer.
- DAUMAS (M.), 1953, *Les instruments scientifiques aux XVII^e et XVIII^e siècles*, Paris : Presses Universitaires de France.
- DELAUNAY (B.), 2013, *La pensée technique de l'Académie Royale des Sciences (1699-1750)*, Doctorat en histoire moderne, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- LAUSSÉDAT (A.), 1898, *Recherches sur les instruments, les méthodes et le dessin topographique*, tome 1. Paris : Gauthier-Villars.
- LEFORT (X.), 1987, « Arpentage et mathématiques au XVII^e siècle », in : *Mathématiques, arts et techniques au XVII^e siècle*, Publications de l'université du Maine n° 4, Angers, p. 55-275.
- MORIZET (M.), 2008, « Les instruments de levé topographique à l'époque de Vauban: progrès et immobilisme », in : *Le Monde des Cartes n° 195*, Paris, Comité français de cartographie, 2008, p. 7-14.
- VÉRIN, H., 1993, *La gloire des ingénieurs, l'intelligence technique du XVI^e au XVIII^e siècles*, Paris : Albin Michel.

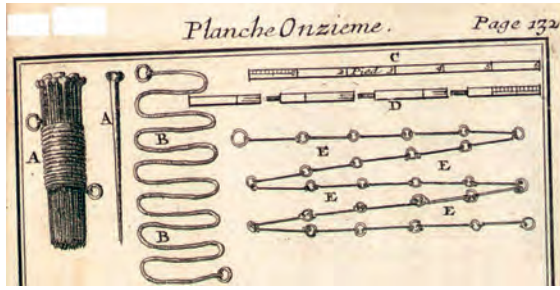


Figure 1 : Piquets (A), cordeaux (B), jalons (C), jalons brisés (D) et chaîne (E).
Extrait de Bion, p. 138.

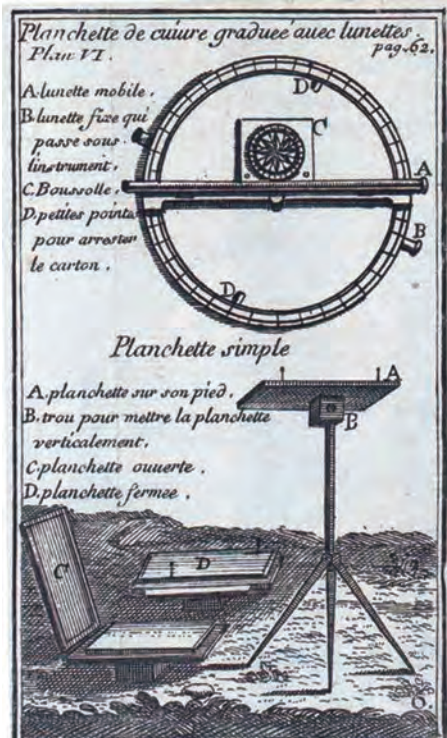


Figure 2. Planchette rectangulaire ou circulaire.
Extrait de Ozanam, 1716, p. 239.

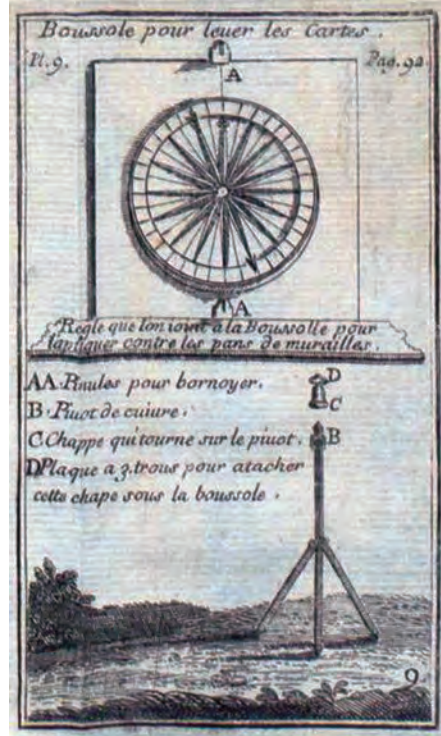


Figure 3. Boussole.
Extrait de Ozanam, 1716, p. 248.



Figure 4. Carré géométrique. Extrait de Manesson-Mallet, livre II, planche XXXIX, p. 87.

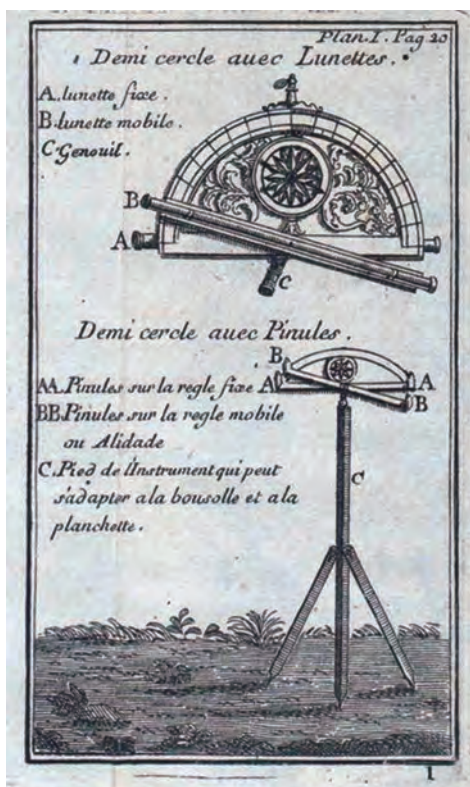


Figure 5 : Graphomètre ou demi-cercle.
 Extrait de Ozanam, 1716, p. 235.

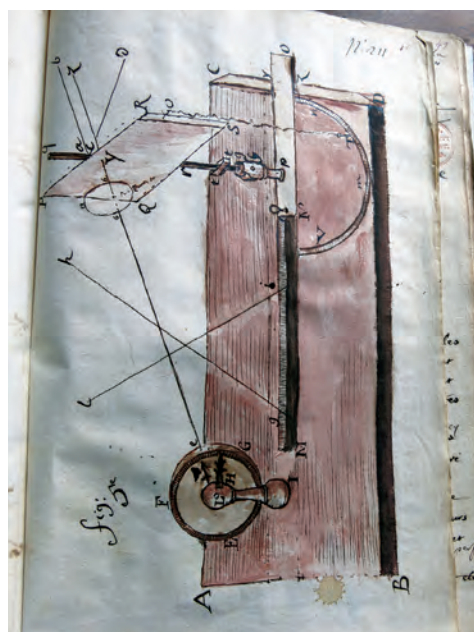


Figure 6 : Sciatère.
 Extrait de Dugaiby (30 mars 1740), f° 40r.

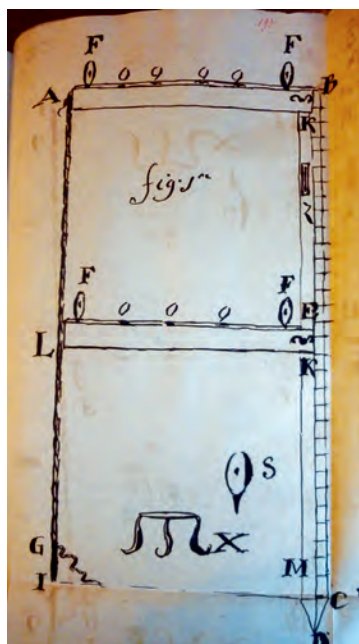


Figure 7 : Instrument sans nom.
 Extrait de Dugaiby (7 février 1748), f° 195r.

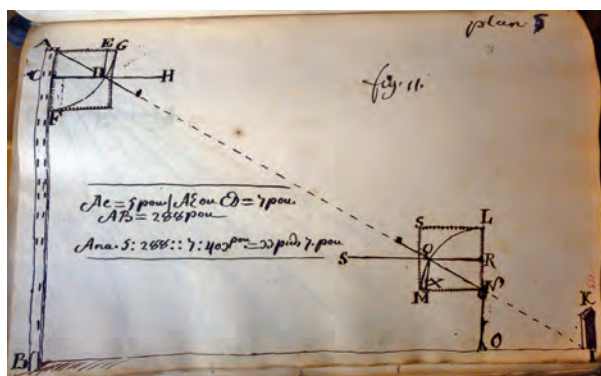


Figure 8 : Planchette.
 Extrait de Dugaiby (15 février 1754), f° 153r.

TRANSCRIPTION :

« Description et usage de deux instruments de Geometrie pour prendre sur une station toutes les distances moiennes inaccessibles », par l'abbé Etienne Dugaiby

Principes de transcription

Le mémoire est conservé à la bibliothèque de l'Académie sous la cote Ms 208-I, f. 160-182.

Nous avons gardé l'orthographe initiale (y compris accents, majuscules, ponctuation), mais nous avons rétabli entre crochets un minimum de ponctuation lorsque cela permettait une meilleure compréhension. Les lettres i et j sont employées indifféremment. Nous n'avons pas transcrit les parties barrées. Les folios recto ou verso sont indiqués entre crochets. Les renvois aux figures sont précédés de la mention [marge]. Le manuscrit est paginé par l'auteur 1-24, ce qui correspond aux folios 160-171. Il porte de la main de Jean-Pierre Christin les mentions « n° 266 » et « Par Mr l'abbé Dugaiby du 22 fev[rî]er 1741 ». Les folios 172-175 et 177 sont les planches 1-5 (il n'y a pas de folio 176). Les folios 178-182 sont blancs. Pierre CRÉPEL

[f° 160r]

Description et usage de deux instruments de Geometrie pour prendre sur une station toutes les distances moiennes inaccessibles

Toutes les operations de la longimetrie se reduisent à trouver

1° les distances inaccessibles depuis le pied de l'instrument ou a l'horizon : soit que l'objet soit perpendiculaire ou incliné a l'horizon

2° A examiner la suite des deგრés d'elevation d'un objet quelquonque et la quantité des toises, pieds et pouces qui repondent à ces deგრés ce qui peut arriver en deux manieres ; ou bien l'objet est accessible par le pied et inaccessible au sommet, ou bien il est absolument inaccessible

3° A s'asseurer des distances mutuelles et relatives de deux objets inaccessibles en tous sens.

4° On peut encore determiner avec asses de precision par le secours de l'instrument les differents deग्रés d'inclinaison d'un plan quelquonque inaccessible.

Voila a peu près jusqu'ou s'étendent les principales recherches de la longimetrie ; et il est aisé de juger que la methode de lever les plans appartient a cette partie de la Geometrie et que l'examen des distances accessibles ne pouvant tout au plus occuper qu'un artiste mediocre n'est point proprement du ressort de cette science.

On a toujours procédé jusqu'icy dans toute la suite des operations, en transportant sur un terrain libre l'instrument d'un endroit a l'autre plus ou moins éloignés l'un de l'autre selon l'étandüe des distances inaccessibles qu'on avoit a mesurer : et cela parce que la qualité des instruments dont on se servoit sembloit l'exiger necessairement : ainsi ce chemin de l'instrument presantant toujours une verité ou une [f° 160v] distance connue conduisoit par une anchainement necessaire a la connaissance d'une autre verité ou d'une autre distance jusque la cachee et inconnüe

Le ½ cercle, la planchette et l'instrument universel de Mr Ozanam sont dans cette façon d'operer d'un tres grand usage puisqu'ils donnent des triangles visuels qui s'étendent jusqu'a une demi lieue mais non pas au dela, parce que pour lors les angles objectifs deviendroient trop aigus et mesme incertains; c'est pourquoi on ne sçauroit conclure d'assuré, ce qui est toutefois necessaire pour la precision Geometrique

Les deux instruments que ie propose n'ont pas a beaucoup pres le mesme avantage de fournir a des distances d'une si grande etandüe puisque ie ne les donne que pour une huitieme de lieüe; mais ce qu'ils ont de propre est de ne point gener l'operateur a se choisir deux stations; et qu'il suffit de se fixer a une seule pour operer avec asses de iustesse, c'est ce que i'aurai a demontrer dans la suite lorsque ie donnerai la description de ces deux instruments et leurs usages principaux.

Je me crois d'autant mieux fondé de relever ce dernier avantage qu'il est quelquefois tres difficile pour ne pas dire impossible de se choisir deux stations tant a cause de la difficulté du terrain que de certains obstacles qu'on ne peut éviter.

Voicy l'ordre que ie dois observer en traitant cette matiere ; ie proposerai trois articles. dans le premier ie donnerai les principes et les regles de la longimetrie selon les idées que ie m'en suis formé. dans le second après avoir expliqué en general le rapport d'une base d'une toise $\frac{1}{2}$ de longueur pour un angle objectif d'une huitieme de lieue de distance : avec le rapport d'une base d'une ligne en longueur avec un angle objectif d'une toise $\frac{1}{2}$ de distance : ce qui est essentiel pour etablir l'utilité des triangles analogiques ou representatifs qu'on doit construire par le secours de l'un et l'autre des deux instruments que ie propose; ie donnerai ensuite apres ce preliminaire, la description et l'usage de ce premier instrument. enfin dans le troisieme article ie ferai la description et i'indiquerai les differents usages du second instrument.

[f^o 161r]

Article premier Les principes ou les regles de la longimetrie

La longimetrie est un art qui fournit la methode de connoitre par des operations de Geometrie, et par le calcul des toises, des pieds, des pouces et des lignes (combinées selon les differents cas) les longueurs inaccessibles.

Ce mot de longueur est un terme generique qui peut egalement exprimer les hauteurs, les profondeurs; ou mesme la distance relative de deux objets : et ie pense que sans blesser le bon sens on a droit de considerer une distance comme une seule ligne qui marque l'étendue d'un objet a l'autre. Ce qui peut arriver en deux manieres ;

1^o lorsqu'un des points de cette ligne est accessible tandis que son opposé ou son extreme sur la mesme ligne est inaccessible. par exemple la distance du pied de l'instrument qu'on veut employer pour l'operation iusqu'au pied d'une tour inaccessible ou la distance en l'air depuis le point de l'œil placé sur l'instrument iusqu'au sommet inaccessible de cette mesme tour

2^o lorsque les 2 points et de station et de position de l'objet sont accessibles. par Exemp : la distance depuis l'instrument iusqu'au pied d'une montagne accessible.

Cela supposé il me reste a expliquer dans la suite de cet article en forme de principes ; qui font partie de la Theorie de la longimetrie les differents rapports des triangles, que deux raions visuels inclinés l'un a l'autre forment necessairement en passants au travers de deux pinnules fixées sur une regle a une certaine distance entre elles.

[Marge] plan : 2^{de} fig : 3^e

1^{er} principe, je suppose fig : 1^{re} une grande regle AB et AC, BF deux alidades l'une et l'autre fixée et arretée a chaque extremité de cette regle : en sorte que chaque pinnule puisse se mouvoir librement sur l'alidade autour des points A et B.

[f^o 161v]

Chaque alidade porte deux pinnules placées a la maniere ordinaire, pour dirriger les raions visuels; le mouvement qu'il convient de donner a ces deux regles est tout simple;

1^o pour prandre une hauteur il faut les elever l'une et l'autre en fixant au travers des pinnules le point le plus elevé de cette hauteur.

2^o au contraire on les abaissera pour mesurer une profondeur avec la mesme precaution de fixer au travers des pinnules le point le plus abaissé.

3^o pour iuger des distances relatives des deux objets la mesme operation reiterée en fournit le moien comme ie dirai dans la suite

[Marge] plan : 2^{de} fig : 3^e

Il [est] aisé de comprendre en iettant un simple coup d'œil sur toutes les opérations du genre dont ie parle que tandis que l'alidade AC est elevée, son opposée le doit etre aussi ; en telle sorte que si elles etoient prolongées l'une et l'autre elle concouroient vers un mesme point. ainsi les

deux regles AC et BD etant prolongées se reuniront a un mesme point d'hauteur. et par une raison contraire les deux autres regles AE et BF etant continuées concourront au mesme point de profondeur au dessus de C.

[Marge] fig : 4^e

2^o *principe* les objets les plus distants de deux points de vüe en hauteur ou en largeur forment un triangle plus aigu au sommet que les objets moins éloignés de ces deux mesmes points de vue. par exem : les deux points de l'œil etants A et B fig : 4^e placés aux deux extremités de la hauteur AB et les trois points C, D, E disposés sur une mesme parallele que ie considere icy comme trois objets les uns plus près de l'œil que les autres. il est evident que l'objet E etant visible des deux points A et B de la hauteur AB formera l'angle visuel AEB plus aigu pour cette distance que lorsqu'il sera placé en D ou en C sur la mesme parallele par[ce] qu'alors il sera plus près des deux positions de l'œil A et B. ainsi les angles visuels selon les differents degrés d'éloignement ou d'approximation servent aussi a rapprocher plus ou moins les objets de l'œil dans les deux mesme positions A et B par rapport a une mesme parallele [f^o 162r]

[Marge] pl :2^{de} fig 4^e

3^e *principe* il ne faut pas s'imaginer que les lunettes d'approche dont on se sert tres souvent pour suppleer aux alidades a pinnules et qui rapprochent sensiblement les objets qui sont dans une distance considerable donnent l'angle objectif plus obtus que les alidades ordinaires. il ne sera pas difficile de se desabuser d'un pareil preiugé si l'on fait attantion que le propre des lunettes est de rompre cet angle. il me sera aisé de faire toucher au doigt de cette verité (dans la fig : 4^e) ou l'on voit que les rayons visuels partants des deux points A et B autravers des lunettes placées a ces deux points ne formeront point un triangle mais un trapeze. Ces rayons etants ensuite continués feront au sommet le mesme angle qu'ils auroient fait par le secours des alidades a pinnules. par Ex : l'objet C etant apperçû des deux distances mutuelles A et B avec la lunette, qui a l'égard de l'œil placé en A rappelle l'objet C au point F : et a l'égard de l'œil placé en B rappelle ce mesme objet au point G. il est evident que ces rayons visuels dans ce dernier cas etants coupés et interrompus ils ne sçauroient former un triangle visuel : et que le veritable lieu de l'objet est au point ou les deux lignes visuelles prolongées se couppent.

Ce que ie dis de ce premier triangle doit egaleement s'appliquer aux deux autres ADB, AEB dont les points d'interruption sont marquées par les lignes HJ.KL.

Cela suppose toutefois que l'objet change de place sur une mesme parallele comme CE. ainsi lorsqu'on se sert des lunettes d'approches pour faciliter les grandes operations de la longimetrie plus la distance est grande moins aussi l'objet doit etre rapproché des deux points de vüe ce que la figure exprime asses sensiblement.

[Marge] fig : 4^e

Corrolaire plusieurs objets etant disposés sur une mesme parallele a differentes distances les uns des autres; et des deux points de vüe A et B; ceux qui feront avec des deux points de vüe un triangle plus obtus au sommet seront plus pres de l'œil que ceux qui feront un triangle plus aigu. les trois positions C.D.E. fig : 4^e expriment les differents éloignements de trois objets, dont le plus près comme C de la ligne AB ; c'est a dire des deux points [f^o 162v] de vüe A et B offre un angle du sommet plus aigu que les deux autres D et E &c.

[Marge] fig : 4^e

La mesme chose arrivera lorsque les objets en s'approchant de l'œil ne seront pas sur une mesme parallele ; ainsi il evident que l'angle objectif en H (fig : 4) est plus obtus que l'angle objectif du point E &c.

Article second.

Description et usage du premier instrument

J'ai dis au commencement que les deux instruments que ie propose ne sont que pour des distances moiennes, c'est sur ce fondement que ie deduis par une suite de raisonnements la

precision de ces deux instruments en fixant toujours a une petite distance que ie reduis a $\frac{1}{8}$ de lieu[e] toutes les operations

Ainsi la regle sera de 10 pieds 6 pouces de longueur; et le coté du quarré sera de mesme. cette regle et ce coté etants considerés comme une ligne commune ou base constante de tous les triangles visuels qu'on sera obligé de faire dans toute la suite des operations.

Et comme il s'agit encore d'établir un coté commun ou une base constante beaucoup moindre pour représenter sur le papier tous les triangles analogiques ou semblables. on choisira pour cet effet une $\frac{1}{2}$ ligne pour représenter dans tous les differents cas sur le papier cette base commune.

Enfin i'ai trouvé que si une base de 10 pieds 6 pouces suffit pour tous les triangles visuels d'une huitieme de lieue d'étendue, aussi une base de $\frac{1}{2}$ ligne sera necessaire pour faire sur le papier toutes sortes de triangles distants de la base de 10 pieds 6 pouces. c'est de quoi il est aisé de se convaincre, si l'on fait attention que la lieüe commune de France etant de 2400 pas Geometriques et le pas Geometrique etant de 5 pieds la lieüe commune de France sera par consequent de 12000 pieds, produit de 2400 par 5. [f° 163r] La demi lieüe commune de France 6000. le $\frac{1}{4}$ de lieüe 3000 pieds de roy une huitieme de lieue 1500 pieds. ce qui est evident en prenant pour ordre toutes les moitiés depuis la premiere somme 12000.

Pour prouver a present que le jugement de comparaison que i'ai établi entre une base de dix pieds six pouces pour tous les triangles visuels d'une huitieme de lieu. et une base de $\frac{1}{2}$ ligne pour tous les petits triangles homologues, semblables et representatifs sur le papier ou sur le quarré Geometrique de 10 pieds six pouces de largueur est le plus iuste qu'on puisse trouver. il suffit de considerer que le pied etant de 12 pouces. la toise c'est a dire 6 pieds de 72 pouces ; la $\frac{1}{2}$ toise ou 3 pieds [ou] 6 pouces leur somme [,] c'est a dire neuf pieds[,] sera 98 pouces a laquelle si on ajoute 18 pouces qui est le restant on aura 126 pouces pour une longueur de 10 pieds six pouces. et multipliant 126 par 6 pour les reduire en lignes on trouvera 756 qui est [le] nombre de lignes compris dans la longueur de 6 pieds 6 pouces [sic, en fait: 10 pieds 6 pouces] et le double 1512 de cette derniere somme sera le nombre de $\frac{1}{2}$ lignes que contient une ligne sur le papier qui aura 10 pieds 6 pouces.

Or nous avons déjà reconnu qu'une grandeur de 10 p : 6 pouces pouvoit faire base pour un triangle quelconque visuel d'une huitieme de lieu c'est pourquoi une $\frac{1}{2}$ ligne sur le papier pourra faire base pour un triangle representatif ou homologue de ces premiers, p^r une etendue ou longueur sur le papier de 1512 demi lignes. les 6 lignes de difference entre ces deux principales sommes ne sera pas un petit avantage p^r rendre l'operation encore plus juste.

Ainsi puisque par la forme et la construction de ces deux instruments toutes les bases des triangles objectifs pour $\frac{1}{8}$ de lieue sont limités a 10 pieds 6 pouces aussi toutes les bases des petits triangles homologues sur le papier ou sur le chassis du quarré seront bornées a une $\frac{1}{2}$ ligne &c.

[f° 163v]

[Marge] plan : 2^{de} fig : 1^{re}

Je viens a present a la construction du premier instrument que j'appellerois volontiers une regle geometrique. Cet instrument est composé 1^o d'une regle principale AB de 10 pieds 6 pouces dans son etandüe VV. le restant de la regle Av et Bv de deux cotés etants environ d'un pouce $\frac{1}{2}$; et ces deux excedants servent a decrire sur les planchettes ACED d'une part et CDBE d'autre part deux demi cercles de trois pouces environ de diametre : ces deux $\frac{1}{2}$ cercles etants divisés exactement donneront toujours dans toutes les operations deux angles visuels : et la base vv de tous les triangles visuels etant toujours constant il sera facile de connoitre le troisieme angle comme aussi les deux autres cotés : comme ie dirai dans la suite

Les 2 planchettes qui sont arretées aux deux bouts de cette regle forment chacune un plan parallelogramme de 4 pouces environ dans sa plus grande longueur sur $2\frac{1}{2}$ dans sa plus petite. autour des centres vv sont adaptées deux alidades a pinnules ainsi qu'elles sont exprimées dans la figure ; et qui doivent se mouvoir librement pour fournir tous les angles visuels.

Enfin le genoux x est une dernière pièce de cet instrument qui peut être placé à un de ses bouts comme en B et au milieu comme en O afin de pouvoir dans toutes la suite des opérations abaisser ou élever la règle principale BA ce qui suppose encore un pied.

La ligne yz est une échelle et toutes les parties aliquotes à cette échelle ys 1.2.2.3 &c. sont supposées de 10 pieds 6 pouces. ainsi toutes les autres parties 15. K. K. K de cette échelle donneront un grand champ pour mesurer sur le papier une distance inaccessible et voici la méthode générale de réduire sur l'échelle tous les angles objectifs qu'on aura fait sur la règle vu comme base.

Les deux angles SVE d'une part et GVC de l'autre étant lu sur les $\frac{1}{2}$ cercles des planchettes, les deux angles visuels sous lesquels un observateur considère un même objet éloigné du point de station d'une huitième de lieue ; les traits de ces deux angles pouvant être aisément tracés sur la planchette ;

Après avoir observé les degrés d'inclinaison de la grande [f° 164r] règle principale ce qui n'est pas difficile en attachant un ppendiculaire au point A qui marquera sur le $\frac{1}{2}$ cercle de la planchette ces degrés. cela fait il faudra prendre sur l'échelle l'étendue de la ligne qui doit répondre à la base principale de tous les triangles visuels que j'ai établie de $\frac{1}{2}$ ligne [,] lui donner sur une ligne horizontale comme yz la même inclinaison que celle de la règle principale de l'instrument [,] former ensuite à chacune des deux extrémités de cette dernière ligne les mêmes angles qu'on a observé sur l'instrument, et prolonger les lignes qui forment ces angles, jusqu'à concurrence, alors le triangle sur le papier se trouvera semblable au triangle visuel. les deux lignes de base étant d'ailleurs connues de part et d'autre ; et celle du triangle homologue sur le papier étant supposée égale à celle du triangle visuel ; il sera facile de connaître par le secours de l'échelle les deux autres côtés du triangle homologue ; et par conséquent les autres côtés du triangle visuel.

Et voilà tout l'artifice de cette règle qui me paroît fort simple. voilà en général l'idée qu'on peut se former pour apercevoir et se convaincre de l'utilité de cet instrument. mais les cas particuliers en feront encore mieux connaître les avantages.

En effet tous les problèmes de la longimétrie se réduisent

1° à mesurer les hauteurs inaccessibles ou en tous sens ou en partie.

2° à mesurer les profondeurs.

3° à juger des distances de toutes les espèces inaccessibles et ainsi des autres opérations.

or la règle dont je viens de parler satisfait sur ce sujet à tout ce qu'on désire pourvu que les hauteurs les distances ou les profondeurs soient moyennes. Car si elles passaient les bornes dont j'ai parlé c'est à dire un 8^e de lieue pour les distances et 100 toises ou environ pour les hauteurs ou profondeurs ces dernières opérations ne seroient plus de son ressort.

1° S'agit-il de connaître la hauteur d'une tour dont le pied est accessible ; voilà le problème le plus simple en ce genre [f° 164v]

[Marge] plan : 3^e fig : 6^e

La règle étant posée perpendiculairement à l'horizon ou approchant par le moyen du genoux auquel elle est attachée. (j'ai dit approchant) parce que la fonction du genoux est d'incliner ou d'élever la règle selon le besoin, c'est à dire en telle sorte qu'on puisse au travers des pinnules des deux alidades dirigées vers un même point observer ce même point. dans la figure : 6^e planche 3^e les deux alidades AB, DB sont dirigées vers un même point B de la tour BC. De plus les angles oculaires A et D sont supposés connus et désignés sur chacun des châssis attachés aux deux bouts de la première règle AD base fixe ou côté constant de tous les triangles objectifs qu'on peut se proposer de faire dans toutes les opérations de la longimétrie. Ce côté constant c'est à dire la règle AD et par supposition de 10 pieds 6 pouces. ainsi tout le triangle visuel ADB est supposé entièrement connu et quant à ses trois angles et quant à ses trois côtés (par ce principe fondamental de Géométrie). connaissant deux angles et un côté d'un triangle quelconque tout le reste se découvrira sans peine, de même aussi connaissant deux côtés et un angle d'un triangle quelconque le troisième angle et les deux autres côtés seront bientôt connus, ce qui

s'entend des triangles sur le papier, parce qu'on peut porter dans le d^e cas du principe general le coté connu successivement sur les deux autres afin d'examiner combien de fois ils contiennent cette quantité connue mais dans les triangles visuels des distances inaccessibles les deux cotés changeants de toutes ces especes de triangles sont toujours en l'air et ne peuvent être mesurés par le moien du coté constant.

C'est pourquoi dans le cours de toutes les operations pour remedier a cet inconvenient, et pour etablir une regle seure en ce genre on trace sur le papier une ligne a laquelle on attribue les memes dimensions du coté constant des triangles visuels, cette ligne étant également inclinée sur une ligne horizontale que la regle l'est a l'horizon : par Exem : da dans sa dimension de $\frac{1}{2}$ ligne sera supposée egale a 10 pieds six pouces qui est la valeur de la regle AB. Il est evident qu'en traceant aux [f^o 165r] ouvertures des angles A et D marqués sur les planchettes de l'instrument des deux extremités a et d de la ligne ad sur le papier les indefinies ab, db elles se couperont au point b et formeront sur le papier un petit triangle adb semblable au triangle visuel ADB.

[Marge] plan : 3^e fig : 6^e

ainsi les deux cotés ab et db du petit triangle homologue etants portés successivement sur une echelle divisée en lignes et en $\frac{1}{2}$ lignes on trouvera sans peine leur valeur ; et par consequent celle de chacun des deux cotés en l'air AB, DB. en supposant toutes les demi lignes que chaque coté ad, db couvrira sur l'echelle egale à 10 p : 6 p.

La tour BC étant supposee perpendiculaire a l'horizon la perpendiculaire bc abaissée du sommet du petit triangle homologue marquera sur l'echelle par la mesme raison que ie viens de dire la hauteur BC de la tour. de mesme aussi la ligne ac étant portee sur l'echelle se trouvera egale en valeur a la distance AC du pied de l'instrument et du pied de la tour.

Le petit triangle homologue adf donnera par le secours de la ligne ag portée sur l'echelle, outre les distances en l'air AF, DF la distance du pied de l'instrument et du pied de cette dernière tour inaccessible a cause d'un bois. comme aussi la distance mutuelle CG de ces deux tours egale a la valeur de la ligne cg placée sur l'echelle divisée en $\frac{1}{2}$ lignes. enfin la hauteur FG egale a la valeur de la perpendiculaire fg portée sur l'echelle ; tout cela est evident et ne demande d'autres preuves qu'un peu de reflexion sur les principes que j'ai établis et qui dependent des proprietés des triangles homologues d'une part et de l'usage de l'echelle pour reduire en petit les grandes dimansions sans perdre de vüe le rapport que les parties aliquotes des unes doivent avoir avec les parties aliquotes des autres.

[Marge] pl : 3 fig 15

Ce rapport des triangles homologues en la maniere que ie viens d'expliquer ont des consequences sans fin qu'on pourroit enoncer en formes de problemes et qu'il me suffit d'indiquer parce que les principes deja établis seront une preuve toujours subsistante de leur verité.

Ainsi (fig : 15) apres avoir pris sur les planchettes les [f^o 165v] la valeur des angles A et B du triangle visuel ABM dont la pointe M est le sommet d'une montagne ; et le second triangle visuel ABN dont la pointe N se termine au pied de cette montagne. ie fais sur le papier sur la hauteur ab ligne d'echelle egale a la regle AB de 10 pieds 6 pouces le petit triangle abm homologue du grand triangle visuel ABM. et le 2^d petit triangle homologue abm semblable au grand triangle visuel ABN.

[Marge] plan 3^e fig : 15^e

apres cette construction sur le papier j'abaisse sur une ligne horizontale indefinie tracée depuis le point a la perpendiculaire ms.

Cela fait negligiant d'examiner l'étandüe des distances en l'air qu'il importe peu de sçavoir ie trouverai 1^o la distance du pied de l'instrument iusqu'au pied de la montagne, en partant la ligne horizontale an sur l'echelle qui donnera la distance AN du lieu de l'instrument au pied de cette montagne. 2^o le panchant ou la pente MN de cette mesme montagne en rapportant sur la ligne

d'échelle la ligne mn qui joint les deux sommets des deux petits triangles homologues abm et abn parce que cette ligne de jonction exprime le chemin MN de la pente de cette montagne ;

Les deux mesmes petits triangles homologues serviront encore a decouvrir la hauteur de cette mesme montagne ; sçavoir en abaissant du point m sommet du petit triangle homologue abm la perpendiculaire sur la ligne horizontale as tracée par le point a une distance indefinie et confrontant sur l'échelle cette perpendiculaire ms on aura la veritable hauteur de MA de cette montagne parce que la perpendiculaire ms sur le papier exprime et represente la ligne aplomp MA depuis le sommet M de cette montagne iusqu'à la ligne de terre AA.

[Marge] fig : 7^e

Les deux petits triangles homologues cda. cdb fig : 7 n'expriment rien qui differe beaucoup de ce que ie viens de dire ; excepté que le pied B de la montagne AB n'étant point de [f^o 166r] de niveau avec le pied de l'instrument ; on cherchera la distance en l'air DB.

[Marge] plan : 2^{de} fig : 5^e

Les distances relatives de deux maisons AB ne paroitra pas imprenable en mettant en usage les mesmes moiens dont on s'est servi pour decouvrir les hauteurs inaccessibles ; avec cette difference toutefois dans l'usage de l'instrument qu'il faut lui donner une position horizontale[,] voié fig : 5 plan 2^{de}. ainsi les deux grands triangles SAS et SBS sont les deux triangles visuels qui designent les sommets de ces maisons et la ligne AB en l'air est leur distance mutuelle et relative. aiant donc etabli sur le papier une ligne homologue a la grande regle SS c'est a dire a la base commune de tous les triangles visuels : et lui aiant attribué dans son petit volume ss la mesme valeur de 10 pieds 6 pouces et lui aiant aussi donné sur le papier une position horizontale ; on conduira des deux extremités ss de cette ligne d'échelle et a l'ouverture des mesmes angles visuels marqués sur les planchettes de la grande regle ; les lignes sa. sb qui s'entrecoupent aux points a et b de la mesme manieres que les lignes visuelles s'entrecouppent aux points A et B sommets des deux maisons dont on cherche les distances relatives.

Ainsi a l'égard de ces deux petits triangles homologues la distance ab de leurs sommets etant portée sur l'échelle indiquera la veritable valeur ou l'étandüe de la grande distance AB

En continuant l'operation il seroit tres facile d'indiquer la distance des deux pieds de cette maison ; et reunissant après cette seconde operation sur le papier a l'égard des petits triangles homologues les sommets ou de ces derniers triangles avec ceux des premiers on trouveroit par ce moien les hauteurs de chacune de ces deux maisons sçavoir en portant comme j'ai deja dit plusieurs fois ces lignes de jonction sur l'échelle

Il est evident que cette operation donne aussi les distances [f^o 166v] entre chaque horizontale des objets et l'horizontale du lieu de l'operation ; ce qui est une suite de la pratique et qui n'exige d'autre explication sur la disposition de l'instrument a l'égard des deux objets de la figure precedente.

[Marge] plan : 3^e fig : 6^e

Je passe sous silence plusieurs operations qui regardent la longimetrie ; les mesmes figures peuvent suplérer atout par Ex : la fig : 6^e planche 3^e fournit egalement le moien de trouver un point de profondeur comme un point de hauteur comme aussi toute la profondeur ; scavoir en supposant les objets placés dans un sens contraire ; comme aussi les lignes objectives. ainsi le pied JG de la tour FG ne changeant point de place et renversant par pensée cette mesme tour en sorte que sa base demeurant toujours a l'horizon AG son sommet F sera alors diametralement opposé au sommet F lorsqu'elle etoit dans sa 1^{re} situation, laissant ainsi par pensée, ou rellement la figure ranversee iusqu'a fin d'operation, on trouvera sur l'échelle la valeur de la ligne af egale a la distance AF depuis le lieu de l'operation iusqu'au point de profondeur F de ce fossé. et en continuant par les points a et f avec la regle des lignes droites et horizontales iusqu'a concurrence on trouvera sur l'échelle la ligne gf egale en valeur a la profondeur GF de ce fossé.

[Marge] plan : 3^e fig : 8^e

Enfin un dernier avantage qu'on peut tirer de ce mesme instrument, et qui ne cede rien a mon avis aux precedents, c'est qu'on peut s'en servir pour tirer un plan[.] Ainsi les lettres A. D. J. E. F designants les principaux monuments d'une bourgade dont on veut tirer le plan geometral chaque sommet et chaque base de ces objets pouvant etre egaleme^{nt} vû des deux points A et B. de l'instrument ce qui doit etre necessaireme^{nt} supposé : affin de faire par le secours des alidades autant de triangles visuels qu'on a de differents objets. et de pouvoir marquer par ordre sur les [f^o 167r] deux planchettes les premiers traits de tous ces angles visuels comme ie l'ai expliqué cy devant.

[Marge] fig : 8^e

Ces triangles visuels sont AGB. ADB. AJB. AEB. AFB

La mesme figure fait aisement comprendre que ab est une ligne sur le papier qui represente la regle AB et qu'on est obligé de lui donner une mesme situation et une mesme valeur sçavoir 10 pieds 6 pouces. ensuite en rappellant successivement et par ordre sur le papier a chaque extremité a et b de cette ligne d'échelle tous les angles objectifs qu'on a marqué sur les planchettes [.] on conduira par ordre a l'ouverture de chacun de ces angles et des deux extremités a et b de cette ligne d'échelle ab d'autres lignes indefinies iusqu'a concurrence.

On formera par ce moien sur le papier les cinq petits triangles agb. adb. aib. aeb. afb. homologues et semblables aux cinq triangles precedents objectifs. Il est aise de ce convaincre que les sommets g.d.i.e.f. exprime sur le papier les distances relatives detous les sommets G. D. J. E. F. de toutes les pieces principales qu'on se proposoit de représenter sur le papier ; voila ce qu'on appelle un plan Geometral. mais aiant encore occasion de parler de cela dans l'article suivant ie ne m'étant pas davantage sur ce sujet.

Article troisieme Description et usage du quarré Geometrique

Ce second instrument est composé de quatre regles plattes egales en tous sens, c'est a dire dans leur epaisseur, leur longueur et leur largeur.

Elles forment dans leur assemblage un quarré parfait. [f^o 167v]

Ainsi ce second instrument est un chassis en forme de quarré fortifié de deux litaux d'une ligne en largeur et en epaisseur qui s'entrecouppent au centre du chassis parce qu'ils font la fonction de deux diagonales et dans ce point d'intersection on place une piece pour recevoir le genoux.

Ce mesme chassis porte vers ses deux angles opposés en hauteur deux alidades a pinnules ou a visieres aiant chacune en longueur la diagonale de l'instrument.

On decrit sur le chassis aux deux bouts d'un de ses cotés, deux demi cercles dont l'usage est de determiner tous les angles visuels dans toute la suite des operations. et au centre de ces deux demi cercles est fixée une pointe autour de laquelle les deux alidades a pinnules doivent tourner librement.

L'une et l'autre de ces alidades vers son coté interieur est taillée en coulisse pour y introduire une petite piece taillée en quë[u]e d'aronde a laquelle est attachée une baguette ronde dont la longueur excede de moitié celle de chaque alidade. elle doit demeurer par construction dans toute la suite et le progrès de son mouvement en avanceant ou en retrogradant sur les alidades toujours ppendiculaire a l'adidade a laquelle elle tient. et la fonction de cette petite regle et de marquer sur le chassis tous les points par lesquels on peut tracer des paralleles aux alidades.

Cette premiere description [.] toute simple qu'elle est [.] fait d'abort connoitre que ce second instrument n'est pas [moins ?] utile que le premier puisqu'il fait egaleme^{nt} connoitre les deux angles visuels de tous les triangles de cette espece ; et qu'il à mesme quelque chose de plus interessant que le premier, en ce qu'il exprime sur le chassis des petits triangles analogiques ou semblables aux triangles visuels qui sont possibles dans toute la suite des operations. et par ce

moien on s'apperçoit par un des plus beaux secrets de la geometrie que la hauteur, la distance, ou la profondeur inaccessible qu'on cherche devient une quatrieme proportionnelle dont [f° 168r] la decouverte est la partie interessante laquelle se trouve sans peine appres l'avoir comparée et combinée avec trois grandeurs connües par la methode ordinaire

[Marge] plan 2^{de} fig : 2

Avant de donner la description de ce second instrument, ie me crois obligé de renouveler l'avertissement que j'ai deia donné en parlant du premier ; sçavoir qu'il ne peut etre d'usage qu'a l'egard des distances ou des hauteurs mediocres : parce que le coté constant du quarré, ou de tous les triangles visuels n'étant que de 10 pieds 6 pouces par construction ne peut tout au plus suffire, et etre employé que pour decouvrir distances de 200 et quelques toises et des hauteurs inaccessibles par consequent d'une etandüe a peu pres samblable

Voicy la décripion réelle de l'instrument. ABDC est l'assamblage en quarré de quatre regles egales en hauteur, en epaisseur et en largeur, elles ont chacune comme ie l'ai deja dit 10 pieds 6 pouces en hauteur ; et peuvent porter en largeur environ un pouce sur six lignes d'epaisseur. sur ce quarré est collé ou attaché une feuille de papier ou de parchemin. qui se trouve d'autant mieux tandüe que les deux petites regles ADBC arretées aux quatre angles du quarré en forme de diagonale servent a rendre le papier plus uni et plus tandu. La petite piece NP attachée au centre O de cet instrument est pour attacher le genoux lorsqu'on est obligé de donner au quarré une position horizontale.

Les deux grandes regles HJ. HJ sont deux alidades chacune de 15 pieds 9 pouces environ de longueur, elles ont chacune a la maniere ordinaire a leurs extremités des visieres G.G. et tournent librement autour d'une pointe ou autrement affin de marquer dans tous leurs differents mouvements sur les demi cercles AEF. SC decrits sur le chassis tous les triangles visuels, selon l'ordre des operations.

La dernière piece est une baguette KL tres mince et tres deliée qui avance ou recule selon le besoin tout au long de chaque alidade, demeurant toujours ppandiculaire a son alidade [f° 168v] et sa fonction est de marquer sur le chassis tous les points par ou l'on peut tracer des paralleles aux alidades.

[Marge] plan : 4^e fig : 9

Quant aux différents usages de ce dernier instrument [,] il sera facile de s'en former une idée, en suivant la mesme route qu'on a pris en expliquant les proprietes du premier

1° je commence par le probleme le plus simple en ce genre qui est de trouver un point de distance inaccessible par rapport a celui qui opere

Je suppose toujours cet instrument attaché a un genoux au tour duquel il puisse se mouvoir librement. ainsi le quarré ABCD. etant placé en sorte qu'on puisse appercevoir successivement atravers des visieres des deux alidades le point d'horizon J inaccessible par le triangle visuel FJE. l'alidade superieure touche en H le coté BD du quarré et c'est de ce point qu'on trace la ligne HG parallele a l'horizon. par construction le petit triangle FHG se trouve semblable au grand triangle visuel FJC. D'où on tirera cette analogie qui donne l'expression ou la valeur de la distance inconnüe CJ.

$$FH : FC :: GH : CJ. // (FC \times GH) / FH = CJ$$

[Marge] fig : 10

2° A l'egard de la tour FG que ie suppose inaccessible ou de toute façon la baguette sur coulisse etant arretée au point M sur le cadre du chassis on tracera sur le chassis la ligne MJ perpendiculaire a BN dont on aura marqué sur le chassis les premiers traits ; et la partie KV de l'alidade inferieure etant toute sur le chassis on conduira ensuite par le mesme point M une autre ligne MK cette construction fournit sur le chassis le petit triangle MJK semblable au grand triangle visuel OFL. d'où ie tire cette analogie pour avoir la distance LF depuis le lieu de l'operation iusqu'au sommet de la tour.

$$JK : OL :: KM : LF // LF = (OL \times KM) / JK$$

Sans changer l'instrument de place on trouvera la base G de cette tour en traçant sur le chassis le petit triangle SMO semblable au grand triangle visuel de base SGL. [f° 169r] qui me fournit l'analogie suivante. dont le but est de trouver la valeur de la seconde distance inaccessible LG qu'on cherche

$$SO : SL :: LG : OM // (SL \times LG) / SO = OM // \text{ou bien}$$

$$SO : SL :: OM : LG // (SL \times OM) / SO = LG$$

cette dernière analogie est la véritable. et la 1^{re} ne sert de rien.

[Marge] fig : 10

Comme ces deux petits triangles homologues ne sont tels que parce qu'ils ont par ordre leurs cotés semblables aux cotés des grands triangles visuels auxquels ils ont rapport il est constant que les deux grands triangles visuels dans cette figure aiant la même base savoir SL qui est commune les deux petits triangles auront aussi le même avantage ; et leurs bases la même propriété c'est à dire qu'elles seront égales quoique séparées sur le chassis ; ce qui me fournit un moyen de découvrir la hauteur FG de cette tour. En mettant cette différence dans la disposition de ces deux petits triangles qu'au lieu de leur donner une hauteur commune M comme ils l'ont sur le chassis avec les bases séparées ; ie leur donnerai une base commune et les placerai entre mêmes parallèles. ie trace donc à part la ligne la ligne [sic] ab égale à cette base commune [] sur cette base ie construis le premier triangle homologue acb. et à l'ouverture de compas bc ie fais un arc de cercle à volonté et ensuite sur la même base ie décris le second triangle homologue dont le sommet va se terminer au point d de cet arc. ie réunis ces deux sommets par une ligne qui exprimera dans une analogie la hauteur de la tour FG. car il est évident que si par la pensée on traçoit on traçoit [sic] du point K à l'ouverture LF un arc de cercle il passeroit par le point G base de cette tour et feroit le même effet que celui des deux petits triangles homologues. voicy l'analogie pour avoir la hauteur FG.

$$SL : ab :: cd : FG. (ab \times cd) / SL = FG.$$

un peu d'attention sur la figure suffira pour achever de se convaincre

[f° 169v]

3° En supposant l'objet dans une telle distance qu'on ne puisse découvrir que son sommet et qu'on veuille toutefois s'instruire de sa distance et de son élévation sur l'horizon quoique l'instrument ne puisse rien déterminer sur ce dernier article par ce que l'objet est élevé sur une montagne dont la pente fait obstacle aux opérations nécessaires en pareil cas ou bien encore un bois fort épais, qui laisse à peine apercevoir le sommet de l'objet.

[Marge] plan : 4° fig : 11°

La maison K étant postée et disposée selon qu'on vient de l'énoncer et qu'on peut toutefois apercevoir au travers des deux pinnules des alidades dans l'endroit où le carré Géométrique est placé. aiant fait comme cy devant par le secours de la baguette sur coulisse placée sur l'alidade supérieure un triangle semblable et homologue au grand triangle visuel.

Ce petit triangle homologue est comme on le voit sur la planchette FHG lequel par construction est nécessairement semblable au grand triangle visuel et objectif JKC. (il faut toujours marquer sur la planchette le trait JH du passage de la baguette sur coulisse afin d'élever au point H une perpendiculaire HF qui se trouve parallèle au rayon visuel JK parce que la baguette se meut toujours comme j'ai dit sur son alidade perpendiculairement. il faut aussi marquer sur la même planchette le trait CH qui est le passage de l'alidade inférieure sur la même planchette. en [= et] enfin du point H qui doit être le sommet du triangle homologue qu'on se propose de décrire il faut conduire la ligne HG parallèle à ce dernier trait CH et tout se trouve achevé. ce qu'il faut observer dans le progrès de toutes les autres opérations lorsqu'on se sert du carré Géométrique

Pour le présent cette préparation achevée faite à part sur le papier sur une ligne fg perpendiculaire à la ligne horizontale indéfinie gs un petit triangle semblable au triangle FGH

qui a esté construit sur la planchette ce qui n'est pas difficile puisqu'on à sous les ieux la valeur [f° 170r] du premier et voicy deux analogies qui suivent de cette construction dont la premiere exprime la valeur de la distance inaccessible CK. et la seconde la hauteur KM aussi inaccessible. premier rapport ou 1^{re} analogie $JC : FG :: GH : CK$. // $CK = (FG \times GH) / JC$ voila pour le premier cas de la question. dans la seconde analogie qui doit exprimer la valeur de la hauteur inaccessible KM on aura $JC : FG ::$ ou bien $JC : fg :: hm : KM$. // qui est la mesme que la precedente. et enfin $(fg \times hm) / JC = KM$

[Marge] plan: 4^e fig : 11^e

4^o M'étant proposé de suivre a peu pres le mesme ordre que dans l'article precedent, en partant des usages de ce second instrument. ie dois a present expliquer la maniere de trouver les distances relatives de deux objets a l'horizon ; ainsi sans autre preambule les deux eglises O. L. etants a peu pres a l'horizon et voulant m'instruire de leur distance relative ; ie donne a l'instrument une position horizontale en attachant le genoux dans le centre du quarré. et ie tourne et incline ce quarré de telle façon que ie puisse appercevoir successivement par le secours des deux alidades, et des pinnules chaque objet par les triangles visuels EOCF et ELCF.

On peut icy examiner deux choses ; premierement de combien ces deux objets sont distants l'un de l'autre. de combien l'un e[st] abaissé au dessous de l'autre, et voicy tout d'un coup la preparation necessaire pour resoudre l'un et l'autre de ces deux cas et pour accomplir ces deux conditions. prenés au milieu du coté CD du cadre une portion MN egale a une ligne a peu pres en longueur. aiant ensuite adapté au deux alidades la baguette a coulisse. tourné vers la droite l'alidade vers l'objet L. marqué sur le chassis le trait JV passage de la petite regle sur coulisse comme aussi le point G sur le bord du chassis. aiant ensuite dirigé a gauche l'alidade vers l'objet E marque de mesme le trait JV et le point H. comme aussi les premiers [f° 170v] traits de tous les triangles visuels [fig. 12^e]

Mais comme il seroit ambrassant de changer de place la baguette a coulisse, on l'appliquera seulement au long de la regle ou de l'alidade au travers de laquelle on doit considerer l'objet le plus éloigne. elle est icy arretée au point J [.] passe par H au bord du cadre et s'étant iusqu'a l'autre bord S pour aller se terminer en K [.] la ligne HS de passage etant tracee sur le chassis [.] l'eleve sur le point S une perpendiculaire qui va se terminer au point G [.] ie ferai voir que la ligne HG qui reunit les deux points H et G marque egalement les distances relatives des deux objets O et L comme aussi la quantité de leur abaissement

Ces triangles visuels sont EOF et ELF. pour avoir les triangles homologues continué par le point G une ligne GM parallele d'une part au 1^r trait EV du raion visuel EL. et une GW parallele au premier trait GN du raion visuel FL et d'autre part tracé par le point L la droite HM parallele au 1^{er} trait du raion visuel opposé EO et la droite HN aussi parallele au 1^r trait sur le chassis du raion visuel FU. cette derniere preparation presente deux petits triangles parfaitement semblables a ceux dans lesquelss ils sont contenus et la ligne de distance HG sur le chassis est parallele a ligne réelle de distance OL.

Sans s'arreter a chercher icy l'étendue des distances de chaque objet iusqu'au lieu d'ou on les considere i'expremirai dans une seul analogie. continué par pensée la ligne OM parallele a ligne de base. comme aussi sur le chassis la ligne HY parallele au coté CD de l'instrument, il est evident que le triangle YHGS sur le chassis est semblable au grand triangle MOL en l'air. et qu'ils sont homologues ; par une induction tirée de la nature du probleme ce que ie ne m'arrete pas a prouve[r] parce qu'un peu d'attantion sur la figure peut suppléer a tout. voicy donc deux analogies dont l'une donnera la distance OL d'un objet a l'autre. et la seconde l'espace ML qui marque de combien le clocher O est élevé au dessus du clocher L. [f° 171r]

[Marge] plan 5^e fig : 13^e

1^{re} Analogie $MN : EF :: HG : OL // (EF \times HG) / MN = OL.$

2^{de} analogie $HG : OL :: YG : ML // (OL \times YG) / HG = ML.$

3^e analogie $HG : HY :: OL : OM = (HY \times OL) / HG = OM.$

5^o Après ces premiers examens il n'est aucune difficulté dont on ne puisse se tirer. ce qui paroît difficile du premier abord ne l'est plus lorsqu'on se conduit par methode ; telle est la question suivante qui n'exige rien qui ne puisse se reduire en pratique. il s'agit d'assigner la hauteur, la distance, et l'inclinaison d'une colomne. La distance du sommet de la colomne se trouvera dans l'analogie suivante ; apres avoir fait le petit triangle MSV semblable au grand triangle visuel NEV qui fournit pour la distance VE inaccessible cette analogie

$NV : MV :: VS : VE (MV \times VS) / NV = VE.$

Le second cas est de determiner l'inclinaison du plan ; pour cet effet apres avoir dirrigé l'alidade NP vers la base F de l'objet et avoir marqué ses traits sur le chassis conduité du point V une ligne parallele a NP qui se terminera en O. la ligne SO qui reunira les deux points S et O sera parallele au plan EF et enfin le petit triangle du chassis VSO sera semblable au grand triangle NEF qui resulte des rayons visuels ; la conviction de cette difficulté depend d'un peu d'attantion sur la construction presente.

Toutes les lignes du petit triangle homologue VSO ont le meme rapport entre elles que les lignes du grand triangle visuel NEF. ce qui est evident si l'on considere que le petit triangle MSV semblable au grand triangle visuel MEN par construction aiant son sommet S la ppendiculaire SY a mesme raison a la ligne horizontale BZ de la planchette que la perpendiculaire Ey abaissée du sommet de l'objet a l'horizon de cet objet. de mesme aussi la ligne VO parallele au raion visuel NF assignera sur la planchette un point O d'où on pourra conduire au point S une ligne OS qui aura mesme rapport a VO que la ligne qu'on conduira par pansée du point F iusqu'au sommet E de l'objet ce qui suffit pour etablir et pour constater la similitude des deux triangles NEH et VSO. comme aussi la similitude des deux autres triangles adjoints OSY et FEY. Les deux analogies suivantes donneront donc les deux valeurs de FE et de EY. [f^o 171v]

[Marge] plan: 5^e fig : 14

premiere analog: $VO : NF :: SO : EF // (NH \times SO) / VO = EF.$

seconde analog : $SO : SY :: EF : EY // (SY \times EF) / SO = EY.$

6^e J'ai dis que cet instrument avec sa planchette etoit tres propre encore pour lever un plan ; ie vais en finissant en assigner en peu de mots la pratique. ie suppose que les objets F.G.H.J.K sont dans leur distribution les principaux monuments d'une bourgade dont on veut tirer le plan sur la planchette . ie suppose d'aillieur que du lieu ou l'instrument est placé on puisse commodement et successivement fixer autravers des pinnules chaque objet et faire autant de triangles visuels. et voicy tout d'un coup la route qu'on suivra pour assigner sur la chassis la place de chaque objet en conservant toujours a l'egard de ch[a]cun sur le papier les proportions de distances qu'ils ont entre eux sur le terrain.

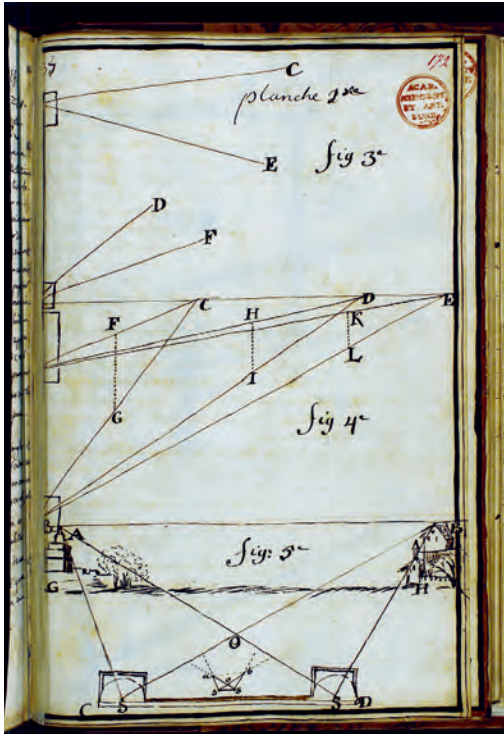
Il faut pour cet effet en premier lieu marquer vers le bord du chassis et au milieu une petite portion de ligne CD. Apres quoi il faudra conduire successivement par les points c et d des lignes paralleles qui s'entrecouppent comme on peut voir dans la figure aux points f.g.h.i.k qui s'expriment sur la planchette la disposition relative de tous les principaux objets de cette bourgade

Ce que j'ai dis cy devant des propriétés des triangles semblables et homologues ne laisse rien a desirer sur ce dernier article ; ainsi par le secours d'une ligne d'echelle on connoitra ensuite sur ce plan les distances reelles de tous ces objets

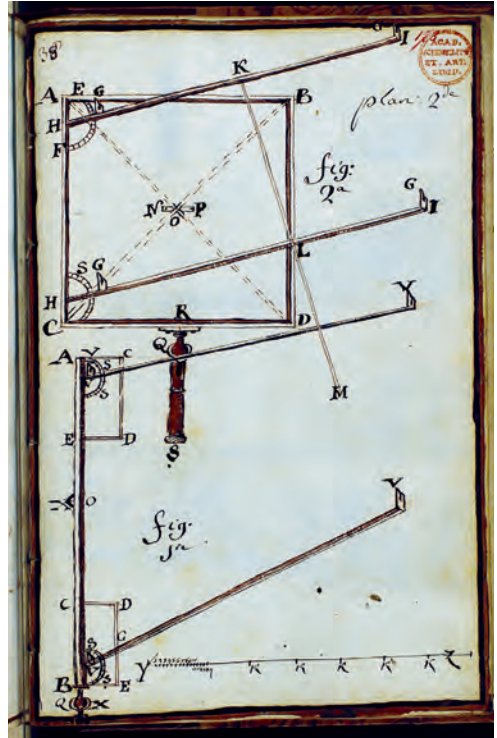
Je crois avoir satisfait a ma promesse et avoir rampli a peu pres toutes ses qualites quant a la description et aux usages des deux instruments qui font la matiere de ce traite que j'abandonne volontiers et sans prevantion au iugement de mes maitres

[signé] Dugayby

[f° 172r]



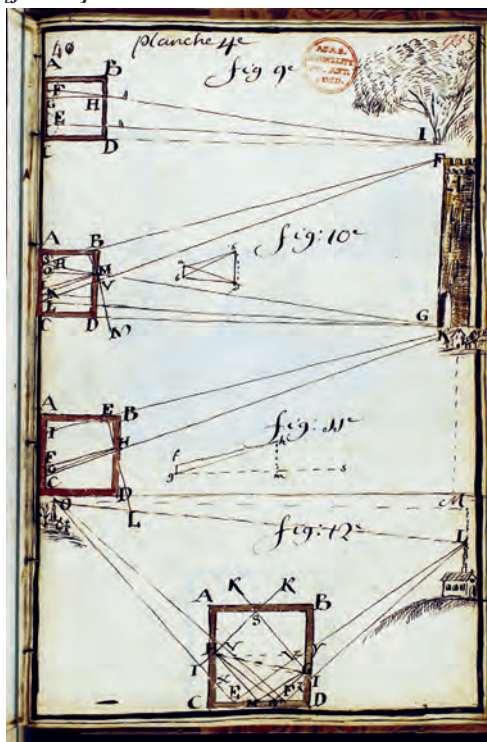
[f° 173r]



[f° 174r]

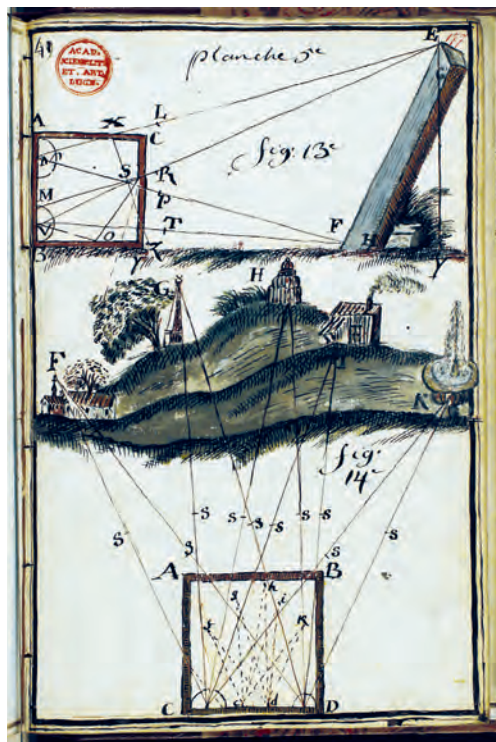


[f° 175r]



[pas de f° 176]

[f° 177r]



[f° 178r à f° 182r : absents]

TRANSCRIPTION :

« Éloge historique de l'abbé Dugaiby », par M. A. Claret de La Tourrette

Présentation

L'abbé Dugaiby est mort le 24 décembre 1767. Conformément au règlement, son éloge funèbre est lu par le secrétaire de la classe des sciences, Marc Antoine Claret de La Tourrette, à la séance publique du mardi 19 avril 1768. Le manuscrit autographe est conservé sous la cote Ms 124, f. 176-187. C'est le premier éloge prononcé par La Tourrette depuis son accession au secrétariat. On voit qu'il prend modèle sur Fontenelle (d'ailleurs cité) et introduit de nombreuses réflexions personnelles sur l'enseignement, sur les relations entre théorie et pratique, sur l'histoire de l'académie, sur la morale. Nous avons conservé l'orthographe de l'auteur. Les trois notes de l'auteur figurant en marge ont été insérées ici en bas de page. La Tourrette a ajouté, à la suite, une « Notice des ouvrages de Mr. L'abbé Dugaibi ». Nous ne l'avons pas reproduite ici, car cette liste est intégrée, revue et complétée, dans la notice que nous avons rédigée pour le Dictionnaire biographique de l'académie (actuellement en cours d'achèvement).

Pierre CRÉPEL

[f. 176r]

**Éloge historique
De Mr. L'abbé dugaibi, lû dans la
séance publique du 19 avril 1768.
Par mr. De la tourrette l'un des secrétaires perpétuels.**

[f. 177r]

Éloge de Mr. L'abbé dugaibi

Restraindre les éloges funèbres à célébrer la mémoire des souverains, des heros, et des grands hommes, C'est réserver la plus précieuse récompense de la vertu, à un petit nombre d'êtres extraordinaires, élevés au dessus de l'humanité par un concours d'heureuses et trop rares circonstances.

Pourquoi laisser échaper un des plus sûrs moiens d'exciter l'émulation dans une portion d'hommes, d'autant plus importante qu'elle est la plus nombreuse ? Il est des vertus pour chaque ordre de la société. les moins brillantes sont peutêtre les plus respectables. Celui qui les embrasse et qui les suit, moins excité par l'appas de la gloire, travaille également à notre bonheur. ne mérite-t-il pas notre reconnaissance ? n'a-t-il pas droit à nos éloges ?

Les académies dès leur origine, comprirent la vérité de ces principes, et se firent une loi de les suivre. elles ont vû avec satisfaction qu'ils prenoient de nos jours une faveur nouvelle. On a multiplié l'usage des panégyriques. on en a honoré les hommes distingués en tout genre. Des gens de lettres se sont réunis pour les rassembler. à mesure que la philosophie propageoit sa lumiere sur l'empire des beaux arts, cette branche de la littérature s'est accrue et a déployé de nouveaux rameaux pour le bien de l'humanité. louer le mérite après la mort, C'est présenter aux vivans la plus utile instruction.

On ne doit pas s'attendre à trouver, dans l'éloge que nous entreprenons, des traits brillans ou extraordinaires. la vie d'un ecclésiastique pieux, qui, uniquement renfermé dans ses devoirs, ne se permit d'autre dissipation que l'étude de la science la plus sérieuse, une telle vie peut donner lieu à la réflexion, et fournit peu de faits à raconter.

[f. 177v] . Si par le petit nombre de ceux que nous avons pû recueillir, nous sommes parvenu à peindre les qualités de son esprit, à développer les vertus de son âme, à faire respecter sa mémoire, nous aurons atteint le but que nous nous sommes proposé, en remplissant pour la premiere fois, une des fonctions de notre place, les plus cheres à notre cœur.

Étienne dugaibi naquit à Lyon, d'une famille honnête, le deux mai 1693. Pierre dugaibi son pere et étienne simono sa mere, négocians en étoffe de soie, étoient distingués par leur probité, par leurs mœurs, et par leur piété. ils bornerent leur ambition à donner à leurs enfans une éducation qui suffit à leur bonheur, et les rendit utiles à la religion.

Ils eurent trois fils qui répondirent parfaitement à ces vuës. les deux premiers entrerent de bonne heure dans un ordre religieux célèbre par les hommes qu'il a produi, par la faveur dont il a joui, par la chute qu'il a éprouvé.

Étienne dugaibi crut qu'il pouvoit se vouer à dieu, sans renoncer à la liberté qu'il avoit reçu de lui : il se destina à l'état ecclésiastique. après avoir fait ses premieres études dans un des Colléges de cette ville, jl se rendit à paris pour étudier la philosophie dans la premiere université. jl y prit le grade de Maitre ez arts en 1714, après quoi jl entra dans le Collége du chardonnet, où jl resta trois années pour suivre son cours de théologie en sorbonne.

Les différens maitres sous les quels L'abbé dugaibi étudia, le distinguèrent toujours de ses compagnons, par l'honnêteté de ses mœurs et par son amour pour le travail. dès les premiers pas qu'il fit dans l'étude de ce que l'école appelloit Philosophie, la justesse de son esprit s'anonça par l'espèce de répugnance qu'il [f. 178r] conçut pour la plûpart des leçons qu'il entendoit. il ne s'accoutumoit pas à trouver la dispute mise à la place du raisonnement ; la morale réduite en sillogisme ; une logique qui asservissoit l'art de penser à des règles mécaniques ; une métaphysique qui obscurcissoit ses idées ; une physique dénuée de faits, échafaudée sur des systèmes et qui n'expliquoit rien. les universaux, les catégories, les formes substantielles, les natures plastiques, les tourbillons même, toutes ces doctes rêveries, ne pouvoient entrer dans sa tête. Jl étoit sur le point de se méfier de son aptitude aux sçiences, lorsqu'il reçut les premiers documens de géométrie. alors le nuage se dissipa, il vit clair dans son esprit, et se livra au calcul géométrique dans le quel il fit bientôt de rapides progrès.

On est heureusement revenu du vieux préjugé qui reléguoit alors l'étude des mathématiques, dans les cabinets des sçavans, qui faisoit regarder la jeunesse, comme incapable de s'y appliquer, et permettoit à peine, dans le cours de son éducation, d'y consacrer quelques instans de la derniere année des études.

On s'étonne aujourd'hui d'avoir été ainsi longtems à comprendre que nos idées venant des sens, l'esprit d'un enfant n'est que mémoire, que le jugement ne se forme que lorsque la mémoire a ramassé les Matériaux ; que l'enfance est donc plus à portée de saisir un fait, que de comprendre un raisonnement ; qu'en conséquence on enseigne à pure perte à un enfant, des principes de grammaire nécessairement métaphysiques, tels que la connoissance des personnes, des tems, des Moeuss [?], une syntaxe, toutes choses hors des sens, et dont la nomenclature seule effraie et rebute sa petite imagination ;

Qu'il convient au contraire, de lui présenter des objets matériels [f. 178v] qui y laissent des traces réelles ; des tableaux historiques qui deviennent pour lui une morale en action, plus instructive que des maximes que sa mémoire confond avec les contes de sa nourrice ; des notions physiques, qui en l'interessant par l'appas du merveilleux développent en lui l'esprit de curiosité, vrai principe de l'amour de l'étude ; quelques élémens enfin de Calculs, de petites opérations géométriques, des lignes, des cercles, des angles à tracer, une règle, un compas, qui après avoir habitué son esprit à déterminer des dimensions, à rapprocher des faits, à reconnoitre entre eux quelques rapports, le conduisent insensiblement à embrasser une pensée, à combiner des idées, à concevoir une déffinition métaphysique.

Ces vérités n'avoient pas encore été suffisamment développées lorsque l'abbé dugaibi commença ses études. peutêtre même de nos jours ne les a-t-on réellement mis à proffit que dans les instructions particulieres, et sont-elles encore trop négligées dans les instructions publiques.

Ce seroit un calcul effraiant que de supputer la somme de tems perdu, et le nombre des talens enfouis par les anciens préjuges d'éducation ; Car les progrès qu'on fait dans un âge avancé, sont presque toujours en raison de ceux qu'on a fait dans la jeunesse

De quel avantage n'eut-il pas été pour l'abbé dugaibi, d'être appliqué quelques années plutôt, à l'étude d'une science à laquelle il étoit appelé, et pour laquelle dès qu'on la lui montra, il conçut un gout vif qu'il conserva jusqu'à sa mort ?

il en est ainsi de presque tous ceux qui font de bonne heure quelques progrès en géométrie. il est aisé d'en trouver la raison. notre esprit, avide de toute espèce de nouveautés, goûte surtout [f. 179r] celles qui portent l'empreinte d'une découverte. à chaque pas, les Mathématiques lui en dévoilent, qui ne sont point dues aux jeux du hasard, mais aux efforts de notre entendement. elles paroissent même appartenir en quelque sorte, à celui qui s'en instruit; on croit inventer la proposition que l'on conçoit. Comment, dit un homme célèbre¹, l'esprit humain n'aimerait-il pas, ce qui lui rend témoignage de ses talens.

L'abbé dugaibi eut encore un plus noble motif de se décider pour cette étude. tournant ses vues du côté du ministère, auquel il ambitionnoit d'être admi, il dut aimer une science, qui exige le calme de l'ame, qui en apaise les mouvemens involontaires, et qui la dirigeant par des routes toujours certaines, l'habitue nécessairement à l'amour de la vérité.

il crut donc que l'étude qui a pour objet la grandeur et les attributs de l'être infini, créateur des êtres finis, pouvoit s'allier avec celle qui détermine la mesure, et calcule les rapports de toutes les choses existantes.

Mr. l'abbé Varignon professoit alors les mathématiques au Collège royal. l'abbé dugaibi obtint de ses supérieurs, la liberté de suivre les leçons de ce professeur habile, qui étoit à le tête de tous les géomètres français. l'élève anonça bientôt des talens qui lui méritèrent l'attachement du maître. pour ne rien dérober aux études de son état, il s'enfermoit dans sa chambre, aux heures accordées pour le délassement des séminaristes. ses camarades ignoroient quelle étoit la raison de cette retraite, et à quelle occupation il l'emploioit; ils furent très surpris, lorsqu'ils reconnurent qu'il étoit géomètre, et bon géomètre.

Son secret dévoilé, il ne dissimula plus son amour pour les [f. 179v] Mathématiques. il en faisoit ses délices, sans rien perdre de la gaité de son âge, et de l'aménité de son caractère. On pouvoit dire de lui, ce que *fontenelle* disoit de mr. Varignon son maître, il rioit en parlant de géométrie, et à le voir on eut crû qu'il falloit étudier pour se bien divertir.

Mr. L'abbé dugaibi ne voulut point dérober le fruit de ses travaux à sa patrie. il revint à Lyon d'abord après ses études, et y fut ordonné prêtre en 1718. Son mérite ne fut pas longtems à perçer ; il avoit à peine travaillé deux années, dans les fonctions du sacerdoce, qu'il fut appelé à les exercer dans la première paroisse de ce diocèse, par Mr. Terrasson Custode-curé de Ste croix.

Le jeune vicaire répondit par un zèle infatigable à la confiance de ce célèbre ecclésiastique. il mérita bientôt celle de toute sa paroisse, parcourant avec ardeur sa nouvelle carrière. il seroit déplacé de le suivre ici dans les fonctions multipliées qu'elle embrasse ; nous devons nous restreindre à rappeler qu'il les remplit sans en négliger aucune.

Mais nous ne saurions passer sous silence, l'esprit de charité qui l'animoit dans l'exercice de ses devoirs ; il étoit délassé de ses travaux lorsqu'ils avoient pour objet les pauvres ou les malheureux.

Aux yeux de l'homme sensible, le malheur rend au criminel, une partie de son innocence ; On voudroit lui tendre la main, le soustraire à son sort ; mais le sentiment de compassion demeure infructueux pour lui, l'ordre public le rend sans effet. La religion va plus loin, elle agit, elle fait rentrer l'espérance dans le sein même du désespoir.

L'abbé dugaibi se consacra longtems à cette fonction, triste, pénible et respectable. avec quel zèle et quel succès ne le voioit on pas employer les plus puissans motifs à consoler ces misérables, condamnés [f. 180r] par la loi, à une mort que le magistrat est souvent forcé de prononcer en gémissant !

1. Fontenelle.

L'humanité vertueuse et souffrante n'intéressait pas moins son âme généreuse. Il étoit sans cesse occupé à découvrir sa retraite pour la secourir. Les aumônes qu'il répandoit dans sa paroisse sembloient surpasser sa fortune. Cette vertu fut si naturelle en lui qu'on eut dit qu'il acquittoit une dette, lorsqu'il accordoit un bienfait. Livré aux devoirs de son état, il ne perdoit cependant pas de vue l'étude de la géométrie, elle remplissoit tous ses loisirs. Bientôt sa réputation fit désirer à une compagnie naissante, de l'associer à ses travaux.

L'académie des beaux arts, établie dans cette ville dès l'année 1713, confirmée par des lettres patentes du mois d'août 1724, ne commença qu'en 1736 à tenir des séances et des registres en règle, quelques uns des amateurs qui la composaient, convaincus que les arts ne sauroient fleurir sans l'appui des sciences, délibérèrent alors d'appeler plusieurs sçavans pour travailler, de concert avec eux, à remplir les vues de leur établissement.

M. L'abbé dugaibi fut un des premiers sur lesquels on jeta les yeux. Il fut reçu le 18 avril de la même année, et fit son remerciement le 25. Les succès de cette portion de l'académie des beaux arts, lui méritèrent peu d'années après, d'être distinguée sous un titre particulier. Sa majesté lui accorda en 1750, celui de société royale; elle fut ensuite réunie, en 1758, à l'académie des sciences et belles lettres, pour ne former, avec elle, qu'un seul et même corps.

Sous les différentes époques, L'abbé dugaibi se signala toujours [f. 180v] par son attachement pour la compagnie, par son assiduité à ses assemblées, par son exactitude à fournir son tribut annuel. Nos portefeuilles renferment près de trente mémoires de sa composition. Ils sont tous relatifs à quelque objet de géométrie.

Nous n'entreprendrons pas d'en rendre un compte détaillé. À la suite de cet éloge, nous déposerons, dans les registres, une notice et les titres des ouvrages de notre académicien. Nous observerons en général qu'il s'est toujours restraint à la géométrie simple, sans y joindre les études accessoires qui peuvent seules en reculer les limites. Il croioit avec Pope, que l'esprit est un océan qui ne gagne rien d'un côté qu'il ne le perde de l'autre : il craignoit qu'une étude trop étendue, ne dérobat quelque chose à ses devoirs.

Loin donc de devancer la géométrie de son siècle, il ne s'attache pas même à la suivre dans les progrès qu'elle a fait sous les bernouillis, les euler, les clairauts et les d'alemberts. Il ne descendit jamais dans les profondeurs de l'algèbre, et ne chercha point à s'élever jusqu'aux calculs des infiniment petits. La géométrie transcendante lui parut une science, métaphysique dans son objet, et plus propre à faire honneur à l'esprit humain, que profitable à l'humanité.

Né avec un esprit lent, laborieux et réfléxi, il n'étoit pas fait pour inventer, mais pour développer ses connoissances acquises, et pour travailler à les rendre utiles. L'examen d'un petit nombre de questions physiques, soumises au calcul ; la solution de quelques problèmes par des moyens nouveaux ; la description de plusieurs instrumens, destinées à simplifier certaines [f. 181r] opérations, et surtout la construction d'une grande quantité de tables arithmétiques, tels furent les travaux académiques de Mr. L'abbé dugaibi.

Nous avons de lui un mémoire sur la nature des corps célestes et la cause de leurs mouvemens. Il s'est occupé de la perspective pratique, rappelée aux règles de la géométrie, et pour simplifier les méthodes ordinaires qui supposent quatre plans, il réduit les effets de toutes les lignes fuyantes, à la conformation d'un triangle quelconque pour les opérations ordinaires, et de trois pour celles qui sont plus composées, les triangles étant supposés plus ou moins ouverts relativement au fonds du tableau.

Dans le nombre des problèmes sur lesquels il s'exerça, on trouve la célèbre question de la quadrature du cercle. Il n'eut point la vaine ambition de débrouiller ce dédale où se sont égarés tant de géomètres; Mais convaincu de la prodigieuse utilité dont seroit cette découverte, il pensa, comme eux, qu'il étoit même utile d'en approcher. Il imagina un instrument propre à décrire la Cycloïde ou roulette, qui dans l'usage donne la ligne droite, égale à la circonférence du cercle. Il examina plusieurs propriétés des cercles concentriques; il fit voir qu'il est des portions de cercle, telle que la fameuse lunule d'ypocrate, que l'on quarre géométriquement; enfin il employa cette

lunulle pour essayer de quarrer le cercle entier, par une approximation qui conduit très loin sans cependant résoudre le problème. C'est ainsi que le botaniste trouve des plantes utiles, lors même qu'il s'égare de la route qu'il vouloit tenir.

Dans d'autres mémoires, notre académicien décrit deux instrumens [f. 181v] inventés pour mesurer les distances inaccessibles d'un demi quart de lieuë, et les hauteurs inaccessibles d'environ 300 toises, au moyen d'une seule station. par leurs secours, on trouve des triangles semblables aux triangles visuels, de manière que la hauteur ou la distance inconnuë, devient la quatrième proportionnelle que l'on auroit cherché par la méthode ordinaire.

En 1753, il trouva et décrivit un autre instrument propre à mesurer tous les angles et tous les cotés d'un triangle quelconque, supposés inconnus, de manière qu'il affranchit des conditions ordinaires de la trigonométrie, qui sont d'avoir deux angles et un coté ou deux cotés et un angle connus. un autre mémoire de sa composition contient la description d'un instrument qui décrit les courbes élyptiques, paraboliques et hyperboliques de diverses grandeurs semblables, conformément à une coupe de modèle déterminée.

Parmi les modèles qu'il a laissé à l'académie, on remarque encore celui qu'il inventa pour tenir lieu de compas de proportion, il sert à diviser une ligne selon une raison donnée, à déterminer les cotés des polygones inscrits dans un cercle dont le diamètre est donné, et à plusieurs autres pratiques, détaillées dans un mémoire particulier.

Mais l'invention de ce genre qui a fait le plus d'honneur à l'auteur, est son sciatière. Vitruve a composé ce nom, du mot grec σκιά (ombre) ; il le donne à une aiguille qui, par son ombre, marque une ligne telle que la méridienne. tout instrument propre à tracer un cadran, s'appelle de même en Gnomonique, science qui enseigne à déterminer les heures par le moyen de l'ombre, ce qui l'a fait aussi quelquefois dénommer, sciatiérique. [f. 182r] un sciatière destiné à construire des cadrans solaires, a plusieurs difficultés à vaincre: il doit indiquer l'élévation du pôle pour le plan donné, marquer le centre du cadran, distinguer les points par où passent les lignes des heures, et donner la déclinaison ou l'inclinaison du plan pour fixer celle du stile.

Plusieurs sçavans, entre autres bion² et le Pr. Pardies³, avoient imaginé des instrumens qui remplissoient à peu près ces vues ; Mais Mr. Savérien notre associé, n'hésite pas dans son dictionnaire de Mathématique, de donner la préférence à celui de notre confrere ; quelqu'estime, dit-il, que j'aie pour les sciateres, inventés jusqu'à ce jour, ils me paroissent trop inférieurs à celui de mr. L'abbé dugaibi, pour que je fasse connoitre plus particulièrement les autres.

Nous nous bornerons à cet éloge, et nous n'essairons pas de donner ici une idée d'une machine, qui exigeroit de longs détails, lesquels ne pourroient eux même être suivis, sans le secours d'un modèle ou d'une planche. nous renvions au dictionnaire cité; on y trouve, au mot gnomonique, la planche gravée, avec une description très étendue, qui contient la construction et l'usage du sciatière de Mr. l'abbé dugaibi, au moien duquel on peut sans étude et sans erreurs, former un cadran solaire sur toutes sortes de plans rectilignes.

Nous avons dit qu'il s'occupa longtems à construire des tables arithmétiques. après en avoir déposé un grand nombre dans nos portefeuilles à la suite de ses mémoires, il en réunit plusieurs sous le titre d'arithmétique ordinaire et abrégée, enseignée par des règles et par une suite de tables qui en épargnent l'étude. elles forment un volume in 4°. que l'auteur publia en 1753.

[f. 182v] La première partie de l'ouvrage renferme les règles d'arithmétique avec une très grande quantité d'exemples, propres à diriger les opérations dans tout espèce de calcul, relativement aux différens états de la vie. la seconde est une arithmétique abrégée par des tables, dont les unes donnent les multiplications et les divisions, les autres les quarrés et les cubes parfaits depuis depuis [sic] 1 jusqu'à 10000. les derniers sont des comptes faits d'entiers et de fraction, qui suppléent aux deux règles de multiplication et de division.

2. traité de la construction des instrumens de mathem.

3. traité des forces mouvantes.

On voit que m. L'abbé dugaïbi eut les mêmes vues que barrême et qu'il porta son travail bien au delà. Il eut été à désirer que l'exactitude typographique eut répondu, comme dans barrême à celle des calculs. Il fit imprimer en 1755 d'autres tables in 12, intitulées, livret ou comptes faits d'additions et de soustractions ; C'est en quelque sorte le supplément du premier ouvrage. une erreur de chiffres échappée dans une des premières pages de celui-ci lui fit perdre, en naissant, une partie de l'estime qu'il méritoit certainement.

Ne doit-on pas sçavoir gré à celui qui dans un travail sec et mécanique, emploie beaucoup de tems, pour en épargner aux autres ? Si l'on rapprochoit et qu'on calculât, tous les instans qui sans le secours de pareils ouvrages, seroient perdus, chaque jour, pour mille bons esprits qui inventent ou qui agissent, on trouveroit au bout d'un siècle, plusieurs années gagnées au profit de la société, et la reconnaissance apprendroit à accorder plus de considération à leurs auteurs, et moins d'encens aux auteurs de tant de productions brillantes, qui n'ont qu'un mérite inutile et éphémère.

L'abbé dugaïbi s'occupait toute sa vie de la théorie de la science pour en faciliter aux autres la pratique. C'est aspirer moins à la *[f. 183r]* gloire du sçavant, qu'à celle du citoyen ; c'est mériter plus d'éloges.

S'il paroît manquer quelque chose à ses ouvrages, le reproche doit moins tomber sur l'auteur, que sur ses premières études qui semblent avoir été négligées. Des mémoires de science n'exigent en apparence, ni parure ni élégance, mais ils ne sçauraient avoir trop de clarté, et cette clarté ne dépend pas moins de l'élocution que de la méthode. le choix des mots, la justesse de l'expression, la connoissance de la langue, concourent à faire saisir les idées et les raisonnemens, à les mettre à la portée de ceux qui étudient. en cela l'étude des lettres est essentiellement nécessaire aux sciences exactes. C'est une lumière vive qui perçant au travers des feuillages d'une épaisse forêt, vient éclairer les routes tortueuses que l'on y doit suivre. Il eut été à désirer que l'abbé dugaïbi au mérite de ses productions, eut ajouté celui du style, dans un siècle où le style est bien plus commun que le mérite.

Quoiqu'il en soit, nous ne craignons pas de dire qu'il eut encore plus de vertus que de talens. le zèle qu'il avoit témoigné en devenant vicaire de l'église de ste croix, ne se démentit dans aucun tems de sa vie; il étoit trop étendu pour s'accroître.

incapable d'aucune vue d'intérêt, il ne chercha que le travail dans son état; aussi ne songea-t-il jamais à en changer. Il pensoit que recevoir un nouveau bénéfice, c'est contracter une obligation de plus; il n'en voulut point solliciter; il n'en desira jamais; il fut pendant 46 années vicaire de la même paroisse.

Qu'il est peu d'exemples d'un aussi long service dans une place subordonnée ! Celui qui n'est pas invité d'en sortir par l'ambition, résiste difficilement aux instances inquiètes de l'amour propre, *[f. 183v]* Mais L'abbé dugaïbi maitrisoit l'amour propre, et ne fut jamais maitrisé par l'ambition.

Dans une des notes qui nous ont été remises par un de Mrs. les custodes actuels, nous avons trouvé ces mots « les quatre custodes de ste croix dont m. l'abbé dugaïbi a été successivement vicaire, ont regardé comme une des principales consolations de leur ministère, d'y voir un aussi digne pretre associé. »

je ne sçai à qui ce langage fait plus d'honneur de celui qui le tient ou de celui qui en est l'objet. un nouveau trait caractérise notre académicien et ses supérieurs. Mrs. les Custodes ont la nomination de quelques prébendes d'un revenu assés modique; l'abbé dugaïbi en avoit accepté une. en 1749 la plus considérable vint à vaquer, les collateurs se firent un plaisir, on peut dire un devoir, de la lui présenter, il ne la reçut que sous la condition qu'il se démettroit de la première pour qu'elle devint une récompense au plus ancien des prêtres qui desservoient la même église.

un pareil desintressement est rare, et suppose des moeurs vraiment philosophiques. je n'entends pas là cette philosophie dont on fait de nos jours un titre bannal. la grâce ne fournit que [?] sept philosophes; on diroit que nos villes en fourmillent. mais autrefois la philosophie

étoit l'amour de la sagesse; ce sentiment embrasse la série entière des vertus; aujourd'hui c'est un habit de mode qu'on ajuste à toutes les tailles.

L'abbé dugaïbi eut la philosophie ancienne, épurée par la religion et soutenue par des goûts tranquilles et constans. la médiocrité de ses desirs fit sa richesse.

sa vie étoit simple et uniforme. il n'avoit d'autre société que celle que lui fournissoient les liaisons et l'exercice de son ministère. il étoit chéri de tous, mais il avoit peu d'amis; l'esprit géométrique [f. 184r] qui calcule tout, lui avoit appri à les choisir et à ne pas les multiplier.

Ceux qui le connurent le plus intimément, attestent que dans tout le cours de sa vie, on ne lui vit jamais commettre une faute essentielle. assidu à ses devoirs, s'il n'étoit pas occupé auprès de ses paroissiens dans les fonctions de son ministère, on étoit sûr de le trouver au choeur, dans son cabinet ou à l'académie. dans l'espace de près d'un demi siècle, il ne s'est jamais éloigné, au delà de quelques jours, de la paroisse qu'il desservoit. on en voit aisément la raison; lorsqu'on aime à faire le bien et qu'on s'y livre, on se plaît où l'on est; l'ame ne tourmente pas le corps, et ne l'oblige pas à changer de place.

Dans la retraite du cabinet, la priere, la lecture, le calcul, une correspondance peu étendue avec quelques sçavans, remplissoient tous ses loisirs. il disoit que le jeu est un vol fait à la société, il ne jouoit jamais. son seul délassement étoit d'employer quelques instans à dessiner, ou à faire des tableaux de tapisserie. il s'y occupa surtout dans la dernière année de sa vie.

Sa santé commençoit à s'affoiblir, mais cet affoiblissement n'étoit accompagné d'aucun symptôme extérieur de maladie. le vice étoit dans le sang. une décomposition secrète le jeta dans la langueur. des dépôts d'humeurs et de sang tombèrent sur les jambes. on les ouvrit; les plaies se refermèrent toute espérance s'évanouit. les organes de la réflexion, altérés depuis quelque tems, perdirent insensiblement leur ressort. il mourut le 24 Xbre 1767, âgé de 74 ans, pleuré de ses paroissiens, regretté de ses égaux, de ses supérieurs et de tous ses confrères.

Mr. L'abbé dugaïbi étoit d'un caractère franc, simple et naïf. l'oraison et le travail qui laissent souvent sur le visage, [f. 184v] une empreinte de sévérité et de rudesse, n'avoient point altéré ses traits, on n'y voioit que la sérénité. accoutumé à une vie solitaire et retirée, il n'avoit pas ces graces extérieures que donne l'habitude d'une société nombreuse et brillante; sa simplicité et sa candeur, s'annonçoient dans ses discours, comme dans sa personne et dans ses écrits.

il méprisoit les petits détours mensongers, qu'on honnore du nom de *politesse*, avec lesquels quelques portions d'hommes sont convenus de se tromper, et auxquels les gens sensés se trompent rarement. il parloit à l'homme riche et brillant de manière à lui faire entendre qu'il étoit loin de lui envier ses richesses, et du même ton qu'il employoit avec les pauvres. si ces derniers étoient honnêtes et malheureux ils acquéroient bientôt des droits sur son cœur; sa petite fortune lui devenoit chère; il étoit riche de ce qu'il leur donnoit.

Philosophe sans vanité, modeste sans charlatanerie, dévot sans ambition, il sçavoit qu'on ne persuade pas en outrageant. il ne blâmoit jamais, il instruisoit par de bons exemples. sa piété et sa philosophie étoient des vertus pratiques. il les exerçoit dans le silence. Content de servir la religion et l'humanité, il recevoit d'elles sa récompense. il ne dût son bonheur qu'à lui, et son bonheur fut d'autant plus réel, qu'il ne fut en aucun tems altéré par l'amour propre, par l'envie, ni la prétention.

L'esprit se refuse à donner des louanges à celui qui les mandie ou qui les exige; Mais qu'il est doux! et qu'il est rare! d'avoir à louer celui qui fut toujours si occupé à faire le bien, qu'il ne chercha jamais à en recevoir des éloges./.

esse, quam videri bonus, malebat.

Salust. portrait de Caton

3 février 2015

Communication de Michel LE GUERN, *membre titulaire*

L'ABBÉ NOIROT, LE « SOCRATE LYONNAIS »

L'abbé Noirot n'a laissé aucun livre, il n'a rien publié. Il a eu des élèves, beaucoup d'élèves, qui appréciaient son enseignement. Antoine Augustin Cournot témoigne de leur admiration¹ :

« *Aussi bien, les jeunes gens faisaient-ils généralement fort peu de cas de la philosophie qu'on leur servait. Je n'ai connu que mon ami et collègue, l'abbé Noirot, qui ait su pendant vingt ans, au collège de Lyon, inspirer à la jeunesse qui l'écoutait (et pourtant il ne parlait guère) une admiration et un attachement quasi fanatique. Quel était son secret ? voilà ce que je n'ai jamais pu pénétrer.* »

Dans le *Dictionnaire des académiciens*, une des phrases les plus répétées, peut-être avec des variantes, sera sans doute : « Il a été l'élève de l'abbé Noirot ». Parmi les académiciens qui ont été ses élèves, on peut citer le poète Victor de Laprade, Jean et Clair Tisseur, les médecins Antoine Bouchacourt et Francisque Devay, l'économiste Paul Rougier, le président Henri Baudrier, les philosophes Adolphe Antoine Blanc Saint-Bonnet, Francisque Bouillier et Marin Ferraz, Jean Baptiste Onofrio le magistrat auteur d'une partie du répertoire de Guignol, les professeurs Louis Henri Vincent Hignard et Guillaume-Alfred Heinrich, à qui on doit la meilleure biographie de Noirot. Et le catalogue des élèves de l'abbé Noirot devenus célèbres s'étend bien au-delà de notre Académie : Frédéric Ozanam, le poète François Ponsard, l'avocat Jules Favre, l'érudite historien de Lyon Louis Morel de Voleine, le professeur Antonin Rondelet, le banquier Henri Germain, le ministre de l'Instruction publique Hippolyte Fortoul, le polémiste Clément Gourju, Frédéric Morin le fondateur du *Progrès*, l'économiste Eugène Flotard, le psychiatre Joseph Arthaud, fondateur de l'asile de Bron, Charles Baudelaire, etc. En 1854, dans *Le Grain de blé* (tableau n° 9 du *Poème de l'âme*), le peintre Louis Janmot représente sous les traits de l'abbé Noirot, son maître vénéré, le prêtre qui enseigne aux enfants la religion, dans un environnement paisible (Fig.1).

Sur l'abbé Noirot, on dispose d'une biographie précise et complète, la « Notice sur l'abbé Noirot » de Guillaume-Alfred Heinrich », publiée dans les *Mémoires de l'Académie* en 1879 (p. 123-194). On en trouvera une synthèse, due à notre confrère Jacques Hochmann, dans le *Dictionnaire des académiciens*, dont la rédaction est déjà très avancée.

Joseph Matthias Noirot est né à Latrecey (Haute-Marne) le 24 février 1793. Son père, Laurent Noirot était arpenteur, commissaire terrien du duc de Penthièvre. Joseph Matthias a fait ses études au petit séminaire de Langres et au grand séminaire de Dijon. Ordonné prêtre en 1817, il enseigne la philosophie à Langres, au Puy, à Moulins. De 1822 à 1826, il est aumônier du collège royal de Lyon. En 1826, il est professeur de

1. Cournot, *Souvenirs (1760-1860)*, Paris : Hachette, 1913, p. 199.

philosophie à Grenoble, et à partir de 1827 à Lyon, où il occupe la chaire de philosophie jusqu'en 1852, date à laquelle il est nommé inspecteur général de l'enseignement secondaire, par son ancien élève Fortoul, puis, en 1854, recteur de l'académie de Lyon. En 1856 il prend sa retraite avec le titre de recteur honoraire. Il part alors pour Paris, où il mourra le 24 janvier 1880.



Figure 1. Louis Janmot, Le poème de l'âme, n° 9 : Le grain de blé, 1854.
Image © Lyon MBA – Photo RMN / René-Gabriel Ojéda.

Dans sa notice sur Heinrich (*MEM* 26), Louis Henri Vincent Hignard écrit : « On a souvent comparé M. Noiroto à Socrate, qui lui aussi n'écrivait pas, et lui aussi a formé des disciples plus grands que leur maître. » Dans *Les Vieilles lyonnaises* (p. 24), Nizier du Puitspeli (Clair Tisseur) raconte qu'il a interrogé « notre Socrate lyonnais, l'abbé Noiroto ». L'abbé Devaux (« Rapport sur le concours Guinand », *MEM*, 1909, Rapports) parle lui aussi du « Socrate lyonnais, l'abbé Noiroto ». Noiroto partage avec Ballanche le surnom de « Socrate lyonnais ». Dans une préface à *La Ville des expiations* de Ballanche, Amand Rastoul les réunit ainsi : « le Socrate lyonnais, l'abbé Noiroto, un Ballanche logicien ».

Si l'on a comparé Noiroto à Socrate, c'est à cause de sa manière d'enseigner, que l'on ne connaît que par ses anciens élèves. On retiendra deux témoignages : d'abord, celui de Guillaume-Alfred Heinrich, qui décrit ainsi le déroulement d'un cours de philosophie, devant des auditoires de cent à cent trente élèves :

« Agenouillé sur les marches de sa chaire, l'abbé Noiroto récite simplement le *Veni Sancte Spiritus* ; puis il s'assied, appelle un élève, et lui dit de sa petite voix claire et brève : « Récitez-moi la leçon ». L'élève expose ce qui a été dicté ; mais bientôt le maître l'arrête ; il demande des éclaircissements ; il pose des objections. Si la réponse a été satisfaisante, l'exposition continue ; mais les questions du maître se multiplient, deviennent plus pressantes ; souvent l'élève hésite, finit par demeurer court ; il ne sait pas. L'abbé Noiroto se garde de lui donner toute faite, de lui imposer en quelque sorte la solution demandée. De sa même voix brève : « Laissons cela », lui disait-il. Il posait alors une question fort élémentaire, ramenait son interlocuteur aux notions les plus simples. La réponse ne se faisait pas attendre, et le maître paraissait satisfait. Une autre question suivait la première et se résolvait naturellement par l'application immédiate des principes posés ; et ainsi de suite par des transitions faciles, par une marche insensible, on se rapprochait par degrés de la vérité, et on avait résolu, presque sans s'en douter, la difficulté devant laquelle on venait de reculer ».

Noirot s'agenouille pour la prière « *Viens, Esprit-Saint ; remplis le cœur de tes fidèles ; embrase-les du feu de ton amour* ». Mais il porte un vêtement laïc, si ce n'est qu'il n'a pas de cravate ; il ne reprendra la soutane que quand il ne sera plus fonctionnaire de l'instruction publique.

L'autre témoignage est celui d'Antonin François Rondelet, économiste et philosophe, professeur à la Faculté des lettres de Clermont-Ferrand. Dans un opuscule qui porte sur la pédagogie de l'abbé Rambaud, sous le titre *Un essai de la méthode socratique dans l'enseignement primaire* (Paris : Le Clère, et Lyon : Josserand), il rappelle l'enseignement de l'abbé Noirot, dont il avait été l'élève :

« Notre digne maître, le vénérable abbé Noirot, pendant de bien longues années, n'a jamais employé d'autre méthode. Avec des classes tellement nombreuses qu'elles ont compté à plusieurs reprises plus de cent élèves présents, ce puissant esprit entreprenait l'œuvre difficile, et en apparence inexécutable, de mettre à la fois en mouvement toutes ces intelligences, sans avoir recours au prestige et à l'entraînement d'une exposition orale.

M. Noirot se contentait de prendre au hasard l'un d'entre nous. Cet élève, que rien n'avait préparé au rude assaut qu'il allait avoir à subir, représentait pour le maître la classe tout entière, et par cette seule intelligence il agissait simultanément sur toutes les autres, en vertu des lois primordiales de l'identité humaine. Il pressait de questions ce jeune esprit, et conduisait ses interrogations avec une connaissance si profonde du cœur humain, avec une si vive clarté de langage, qu'il le mettait pour ainsi dire face à face avec son âme. Cette jeune intelligence se trouvait tout d'un coup saisie par le rayonnement des clartés intérieures ».

On peut y ajouter le témoignage de Heinrich, qui parle d'un cours dicté servant de point de départ au dialogue avec l'élève. On connaît ces cours dictés, qui ont été recopiés et publiés en 1852 par Jean-Baptiste Tissandier, *Leçons de philosophie professées au lycée de Lyon par M. l'abbé Noirot, publiées avec son autorisation*. Dans les réactions des anciens élèves de Noirot à cette publication, on sent une certaine déception devant un contenu qui pouvait sembler banal. En réalité, les *Leçons* révèlent une pensée originale, mais Noirot n'est pas un écrivain ; ce n'est pas sa pensée qui est scolaire, c'est son style, qui ne fait pas appel aux ornements de la rhétorique. La présence de Noirot valait sans doute mieux que le contenu de son cours. C'est peut-être ce qui explique le jugement de Heinrich (Notice, p. 137) :

« Élevé dans un temps où la philosophie cartésienne, conciliée avec la scolastique, dominait dans les écoles du clergé, il reproduisait simplement quelques-unes des traditions de cette école, sans beaucoup s'inquiéter des objections qui avaient été soulevées contre elles ».

En fait, les *Leçons* méritent un examen plus attentif, et ne sont pas aussi dépourvues d'originalité que Heinrich le laisse entendre. Noirot admire Pascal, et le Bossuet du *Traité de la connaissance de Dieu et de soi-même*, où il voit « une des plus belles pages du rationalisme chrétien ». Le Bossuet qui l'intéresse, c'est le Bossuet gallican, celui qui garde une certaine indépendance d'esprit par rapport à l'autorité romaine. Noirot ne supporte pas l'excès d'autorité. Il est très réticent par rapport à Napoléon, son opposition aux ultramontains fait de lui un des maîtres à penser du catholicisme libéral – il faut comprendre ici le mot *libéral* comme l'antonyme d'*ultramontain* –, et c'est la montée de l'autoritarisme dans l'administration de l'enseignement qui est la cause de sa retraite prématurée.

Ce n'est pas l'influence directe des écrits de Descartes qu'on retrouve dans son enseignement, c'est un cartésianisme revu et corrigé par les Oratoriens, Malebranche évidemment, mais plus encore Bernard Lamy. Dans le *Cours* publié par Tissandier, l'auteur le plus souvent cité est Malebranche, avec des extraits de *La Recherche de la*

vérité et des *Entretiens sur la métaphysique*. Tissandier résume l'orientation générale de l'enseignement de Noïrot en écrivant : « Il travaillait uniquement à établir l'alliance étroite de la science et de la foi ». Sur la manière dont la foi et la raison doivent s'articuler, Noïrot cite et commente Pascal (*Leçons de philosophie*, p. 209-210) : « Pascal a dit : “Rien n'est plus conforme à la raison que le désaveu de la raison dans les choses qui sont de foi, de tradition ; et rien n'est plus opposé à la raison que le désaveu de la raison dans les choses qui ne sont pas de foi. N'admettre que la raison et ne rejeter que la raison sont deux excès également condamnables”. Pascal a dit vrai. L'histoire prouve que la Foi sans la raison aboutit inévitablement à la superstition, et la logique défend de repousser, de nier ou d'exclure soit la raison, soit la Foi, c'est-à-dire deux ordres d'idées qui, en définitive, ont les mêmes caractères, reposent sur les mêmes bases [...] ».

D'autres développements font penser au livre de Bernard Lamy sur l'éducation, publié à Lyon en 1684, *Entretiens sur les sciences, dans lesquels outre la méthode d'étudier, on apprend comme l'on se doit servir des sciences pour se faire l'esprit juste et le cœur droit, et pour se rendre utile à l'Église*. Pour Lamy, les deux bases de l'instruction sont les mathématiques et l'évangile. Il n'y a rien d'étonnant dans cette parenté de la pensée de Noïrot avec la tradition oratorienne : le petit séminaire de Langres, où Noïrot a fait ses études secondaires, avait été confié aux Oratoriens dès 1688.

Croiser les mathématiques et l'évangile, c'est pour Noïrot réfléchir à l'économie politique, où il voit une rationalisation de la charité ; sa pensée sur ce sujet pourrait être qualifiée de saint-simonisme christianisé. Heinrich a publié à la suite de sa notice sur Noïrot un résumé de son cours d'économie politique. Parmi ses élèves, on compte de remarquables économistes : Paul Rougier, Antonin Rondelet, Henri Germain, entre autres.

Le courant du rationalisme chrétien dont l'abbé Noïrot semble bien être une figure centrale est proche des milieux imprégnés par le jansénisme. On pense évidemment à l'abbé Grégoire, mais on n'a pas trouvé dans sa correspondance de traces de relations directes avec Noïrot ; les intermédiaires possibles sont nombreux. On sait que le diocèse de Langres, au XVIII^e siècle, était fortement imprégné de jansénisme, ce qui n'est pas incompatible avec l'influence des Oratoriens. Sur les liens de Noïrot avec les tendances jansénistes, il ne faut pas négliger le manuel classique de philosophie, le *Institutionum philosophicarum cursus* de Joseph Valla, publié en 1782 et réédité en 1823 avec des notes de Jean-Marie Doney. Ce manuel, rédigé en latin, était appelé couramment « la philosophie de Lyon ». Valla avait aussi composé des *Institutiones theologicae*, que Jean Pey, dans les *Observations sur la Théologie de Lyon* publiées à Liège en 1787, accuse d'être jansénistes. On ne peut pas affirmer que Noïrot est janséniste ; on peut seulement dire que son horreur du sectarisme l'empêche d'être antijanséniste. En cela, il garde l'attitude qui avait été celle de Malebranche qui, après avoir signé le Formulaire, avait retiré sa signature, n'ayant pas retrouvé les propositions condamnées dans l'*Augustinus* de Jansénius.

L'enseignement de l'abbé Noïrot ne visait pas à imposer sa pensée à ses élèves, ce qu'aurait rendu possible l'ascendant qu'il exerçait. L'essentiel était pour lui d'aider chacun de ses élèves à construire sa propre pensée. On trouve chez eux des orientations opposées, qui se manifesteront parfois par des polémiques violentes. Ainsi, en 1840, Clément Gourju, au nom des catholiques conservateurs, attaque Francisque Bouillier par une *Note sur le retour au christianisme par la philosophie, à l'occasion du discours d'ouverture prononcé par M. Bouillier* (Roanne : Périsse, 1840, 16 p.) : Gourju reproche à Bouillier de

ne pas être hostile à Victor Cousin. À l'opposé du catholicisme libéral qui caractérise la plupart des anciens élèves de Noiroot, on trouve un ultramontain, Blanc de Saint-Bonnet, dont le livre *L'Infaillibilité* révèle les convictions extrémistes. Noiroot est ouvert à toutes les tendances politiques et intellectuelles, pourvu qu'elles respectent deux règles, l'adhésion au christianisme et la cohérence logique. L'orientation dominante est l'action sociale, celle qui conduira Frédéric Ozanam aux Conférences de Saint-Vincent-de-Paul.

Noiroot n'enseigne pas un système qu'il aurait construit. Il enseigne une grille permettant de trier dans chaque système philosophique ce qu'il a de bon, et d'écarter ce qui ne lui paraît pas acceptable. On voit comment cette grille est mise en œuvre dans l'examen de la philosophie de Laromiguière, qui prolonge et modifie celle de Condillac en insistant sur le rôle de l'attention. Il n'y a aucun sectarisme dans ses réfutations. Malgré ses réticences pour le courant sensualiste hérité de Condillac, il n'hésite pas à lui emprunter sa théorie de la liaison des idées.

Dans *L'Éducation libérale* (Paris : Didier, 1873, p. 304-306) Victor de Laprade, pour décrire ce que devrait être l'idéal du professeur de philosophie, fait le portrait de l'abbé Noiroot, qui donne à cet exposé sa conclusion :

« Ce maître, nous l'avons trouvé jadis dans notre lycée de province ; toute une génération d'élèves s'est attachée à lui, dans cette classe de philosophie qui décide de l'avenir intellectuel d'un jeune homme. Au milieu des sombres images que le collège nous a laissées, sa figure est un des plus chers, disons mieux un des plus grands souvenirs de notre jeunesse. Son enseignement socratique s'était si bien emparé de nous tous, qu'au bout de vingt et de trente années, à travers les carrières les plus dissemblables, nous tous ses vieux élèves, les forts et les faibles, nous nous reconnaissons encore à certains signes. Je sens, pour mon compte, que je n'en parlerai jamais avec assez de reconnaissance. C'est lui qui, le premier, m'a fait connaître l'enthousiasme pour une idée. C'est lui qui m'a fait aimer la philosophie. Il ne nous a pas transmis un système, je l'avoue. [...] Nous nous sommes échappés de ses mains dans les directions les plus variées du spiritualisme et dans des opinions politiques divergentes ; mais tous, j'ose le dire, avec une certaine rectitude, avec largeur en même temps, et sachant faire emploi de notre raison. Ce libre penseur était un prêtre, un prêtre entièrement catholique et qui n'a jamais varié dans son orthodoxie. Je confesse qu'au milieu de ses élèves distingués, il a eu des radicaux et jusqu'à un ministre autoritaire. Un professeur pas plus qu'un chef d'école ne saurait répondre de tous ses disciples. Mais il a été aussi le maître profondément vénéré de Frédéric Ozanam et d'une foule de libéraux et de catholiques moins éminents. Dans la première conférence de Saint-Vincent-de-Paul, qui compta tant de Lyonnais, ces jeunes et vaillants chrétiens de notre ville venaient de suivre ses leçons.

Quel sujet de scandale pour bien des gens et à droite et à gauche ! Un prêtre dont tous les élèves ne haïssent pas la philosophie ! Un philosophe dont les disciples fondent la Société de Saint-Vincent-de-Paul ! C'est pourtant ce que nous avons admiré, ce qui a été applaudi et récompensé dans l'Université elle-même. Maintes fois le disciple qui rend ici témoignage a eu la joie d'entendre l'illustre V. Cousin qui avait ce savant prêtre pour subordonné dans l'instruction publique, sans l'avoir eu pour disciple, qui, sur une foule de questions, était combattu par lui, s'écrier avec chaleur dans sa vieille Sorbonne : "M. l'abbé Noiroot est le premier professeur de philosophie qu'il y ait en France ; les autres m'envoient des livres, celui-là m'envoie des hommes". »

17 novembre 2015

Communication de Maryannick LAVIGNE-LOUIS, membre correspondant

UNE FAMILLE GRECQUE DEVENUE LYONNAISE : LA SAGA YEMENIZ

La famille Yemeniz¹ qui a brillé à Lyon tout au long du XIX^e siècle est originaire de Constantinople. Elle a appartenu jusqu'à la fin du XVIII^e siècle à la communauté grecque orthodoxe du Phanar, quartier situé au nord de la ville, en bordure ouest de la Corne d'Or où le patriarcat byzantin s'était regroupé après la conquête des Ottomans en 1453. Il s'agit d'une riche communauté, extrêmement érudite et polyglotte. Les sultans n'ont pu se passer au sein de leur administration de ces hauts fonctionnaires, diplomates et interprètes (les drogman), jusqu'à ce que les Turcs eussent réussi à former eux-mêmes de jeunes lettrés.

Nicolas Yemeniz

L'histoire commence avec Nicolas, né dans l'île de Chalkis-les-Constantinople (aujourd'hui Heybeliada), en septembre 1781 (selon l'acte de naturalisation) ou le 15 avril 1783 (selon l'acte de mariage) ; sur son acte de décès du 30 avril 1871, il est indiqué qu'il était âgé de 90 ans : 1781 est sans doute la date la plus probable.

L'île de Chalkis-les-Constantinople fait partie d'un petit archipel dénommé les « Îles des Princes » situé dans la mer de Marmara, au sud-ouest de Constantinople, où la famille Yemeniz allait en villégiature. La situation des orthodoxes étant devenue très difficile, du fait de l'agitation des Grecs qui revendiquaient leur indépendance (proclamée officiellement le 1^{er} janvier 1822), nous ignorons précisément quand le père de Nicolas, prénommé Yanakis, devenu veuf en 1791, et privé de ses biens, est parti se réfugier à Bucarest, dans la principauté de Valachie, vassale du sultan, mais soutenue par la Russie orthodoxe. Yanakis y est décédé après 1822, année du mariage de Nicolas, auquel il a donné son consentement par procuration. Il était veuf de Smaragda Photius (ou de Photius), lointaine descendante de saint Photius (fêté le 6 février) ou Photius I^{er} de Constantinople, personnage considérable, né vers 820, mort le 6 février 891, érudit et homme d'État byzantin, patriarche de Constantinople à deux reprises de décembre 858 à novembre 867, puis du 26 octobre 877 au 29 septembre 886. L'un de ses frères, Serge, avait épousé une sœur de l'impératrice Théodora (l'épouse de Théophile, non l'épouse de Justinien). Selon Camille Latreille², un grand-père de Nicolas, drogman de l'île de Chios, aurait sauvé du massacre la population chrétienne en 1822 lors de la guerre d'indépendance grecque.

Nicolas ne suit pas son père à Bucarest, mais choisit d'émigrer en France où il arrive en 1797, n'ayant que 14 ou 16 ans. Après être passé par Paris pour étudier, il s'installe à

1. Il m'est particulièrement agréable de remercier ici Georges Yemeniz et Blanche de Romefort d'avoir eu l'amabilité de m'ouvrir leurs archives familiales.

2. « Un salon littéraire à Lyon », *Revue d'histoire de Lyon*, 1903.

Lyon en 1799 : peut-être a-t-il été embauché chez Jacques Philippe Seguin, marchand fabricant, fils de Philippe Seguin, moireur, qui est associé quai Saint-Clair à un certain Pujol avec lequel il fabrique, selon *le Bulletin de Lyon* de 1802, des « brocards, lustrines et gazes brochés or et argent » (Fig. 1). Nicolas Yemeniz devient l'associé de Jacques Philippe Seguin et de son fils Louis Alexandre (né en 1788 rue des Deux-Angles). En 1810 (*Journal de Lyon*), MM. Séguin père et fils et Yemeniz sont récompensés d'une médaille d'argent. Ils font imprimer des étiquettes publicitaires dans le style du premier empire³.



Figure 1. Écran tissé pour la Sainte-Alliance par la Maison Seguin père et fils et Yéméniz, 1815. Musée des tissus.



Figure 2. Lampas, production des ateliers Yemeniz, avant 1846. Musée des tissus.

En 1815, les associés se font remarquer par un magnifique écran⁴ tissé en l'honneur des signataires de la Sainte Alliance (Fig. 1), dessiné par Pierre Révoil⁵. L'objet est commenté par Nicolas Cochard⁶ : « MM. Seguin et Yemeniz jouissent d'une réputation justement méritée. Le tableau qu'ils ont fait exécuter, sur les dessins de M. Revoil, représentant l'écusson des armes de France, recouvert à moitié par celles de Russie, de Prusse et d'Autriche, est remarquable par le fini du travail, l'harmonie des couleurs, et principalement par l'heureux emploi de la dorure ; le filé, le frisé, le lamé et les canetilles produisent les nuances les plus riches et les mieux assorties. Un de ces tableaux est dans le cabinet de M. Artaud, et un autre à la bibliothèque de la ville. » L'œuvre est présentée à l'exposition du Palais des Arts lors du passage de la duchesse de Berry et reçoit le 5 septembre 1816 le prix Lebrun de l'Académie⁷. Les associés sont récompensés

3. John Grand-Carteret, *L'enseigne à Lyon*, 1902, p.334.

4. Conservé depuis 1888 au Musée des tissus (MT 24576.4. Achat Girerd).

5. Pierre Révoil (Lyon 12 juin 1776-19 mars 1842), dessinateur et peintre, membre de l'Académie de 1809 à 1842.

6. *Description historique de Lyon*, 1817, p. 332.

7. Dumas, *Histoire de l'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon*, Lyon, 1839, vol. 1, p. 457.

d'une médaille d'or en 1820 « pour des étoffes en dorure, des velours or et argent d'une rare magnificence et qui présentent de grandes difficultés de fabrication. » Cette progression dans la qualité et le luxe est incontestablement due à l'influence et au goût de Nicolas Yemeniz, favorisée également par son sens du commerce, car il a gardé des liens commerciaux avec le Levant comme le souligne Fortis⁸ en 1822 : « MM. Seguin Père et fils, et Yemeniz, s'occupent presque exclusivement de la fabrication des étoffes de dorure, lustrine, brocard, droguet pour la consommation du Levant. Ce genre est au nombre des plus importants par la belle exécution et les avantages qu'en retire le commerce de Lyon. »

À cette époque, les associés ont leur siège 22-23 Port Saint-Clair⁹. Puis Alexandre Seguin se retire, Nicolas reste seul à la barre et s'installe 6 rue Royale. Il expose des tissus toujours plus beaux et plus luxueux, comme en témoigne en 1839, le *Rapport du Jury Central sur les Produits de l'Industrie Française* : « [...] des pous-de-soie bosselés or, des velours coloriés, ciselés, des lampas, des brocards, et des brocatelles. Tous ces objets destinés pour ameublements et ornements d'église sont parfaitement exécutés, d'une grande beauté, de l'effet le plus riche, et surtout remarquables par la précision des dessins et la perfection avec laquelle les nuances sont fondues. Une grande partie de ses produits sont destinés pour la France et l'Orient. » Le musée des Tissus en possède un bel exemple (Fig. 2). En 1845, l'Académie attribue à Nicolas Yemeniz une médaille commémorative. Il se retire en 1861, après le décès de son épouse, et vend son entreprise à la maison Piotet et Roque, installée 2-4 Grande Rue des Feuillants.

Le 3 décembre 1817, Louis XVIII avait accordé à Nicolas Yemeniz la nationalité française, comme l'atteste l'acte de naturalité conservé par la famille. Il a été fait chevalier de la Légion d'honneur en tant que manufacturier par décret du 29 avril 1850.

Comme consul de la Sublime-Porte ottomane, puis consul de Grèce, il avait installé ses bureaux 6 rue Royale.

Nicolas Yemeniz a été en outre un très grand bibliophile, comme l'écrit en 1852 son ami philologue et bibliographe Francisque Michel dans une lettre qu'il lui adresse : « De toutes les personnes qui vous connaissent, et le nombre en est grand, il en est peu qui sachent de combien de choses s'occupe votre esprit si actif, si curieux, si pénétrant, en un mot si bien doué. Pour les habitués de la salle Silvestre, pour les bibliophiles, vous êtes le collecteur le plus délicat des trésors de la littérature grecque de tous les temps et des productions de la littérature française du moyen âge, le patron le plus enthousiaste des Bauzonnet, des Niedrée et des autres princes des relieurs modernes. » Féru d'éditions originales, il n'a qu'une petite vingtaine d'années quand il acquiert en 1804 l'ouvrage du Père Ménéstrier, *L'histoire civile et consulaire de la ville de Lyon*. Il se fait éditeur de manuscrits anciens, se passionne pour les belles reliures, et entre le 25 décembre 1844 à la Société des Bibliophiles français, en remplacement de Jules Janin. Au fil des années, il s'est constitué une collection exceptionnelle et publie entre 1855 et 1866 *Catalogue de mes livres*, en trois volumes (Lyon, Perrin). Inconsolable de la mort de son épouse, petite-fille de libraire, qui avait partagé et soutenu ses goûts, il met en vente sa bibliothèque en 1867 ; elle est achetée en bloc 400 000 francs par Ambroise Firmin-Didot, et revendue sur catalogue à Drouot du 9 au 31 mai de la même année. En 1868 il démissionne de la Société des Bibliophiles français. Son *ex-libris* représente l'avvers et le revers d'une

8. François Marie comte de Fortis (Chambéry 1768-25 janvier 1847), *Voyage pittoresque et historique à Lyon, aux environs et sur les rives de la Saône et du Rhône*, Paris, 1821-1822.

9. *Indicateur lyonnais*, 1818.

médaille à son nom avec le lion de la ville, montrant ainsi pleinement son attachement à sa patrie d'adoption.

Nicolas Yemeniz est décédé le 30 avril 1871 30 rue Sainte-Hélène, à l'âge de 90 ans selon le témoignage de ses gendres Louis Decroso et Alphonse Rocoffort.

Nous connaissons son portrait grâce à deux documents, un dessin de son fils Eugène (*Fig. 3*) qui le présente dans sa maturité (très beau dessin pris sur le vif, on l'imagine dans son salon écoutant avec intérêt les conversations de ses amis), et une photographie prise en mai 1868 à la fin de sa vie, où il apparaît comme un vieillard très fatigué.



Figure 3. Nicolas Yemeniz, par Eugène Yemeniz, document ni signé ni daté [vers 1850].
Archives Yemeniz.

Adélaïde Yemeniz

Nicolas Yemeniz a épousé le 4 juillet 1820 à Lyon Adélaïde Rubichon, avec l'autorisation de son père Yanakis qui avait envoyé de Bucarest le 25 mars précédent une procuration pour Jacques Philippe Seguin, l'associé de Nicolas ; le futur époux a pour témoin l'académicien Jean-Baptiste Poupar.

Née à Lyon le 11 mai 1802, Jeanne Marie Adélaïde (*Fig. 4*) est une très belle jeune femme d'à peine 18 ans. Fille de Claude Gaspard Rubichon¹⁰, marchand fabricant de toiles de coton et économiste, et de Marie-Anne Bruyset-Ponthus¹¹, elle est la petite fille de Pierre Bruyset-Ponthus¹², libraire et imprimeur rue Saint-Dominique. Elle est aussi la nièce de Maurice Rubichon¹³, légitimiste ultra, très en faveur à la cour entre 1815 et 1830 ; il n'est donc pas étonnant que, début août 1814, cette jolie petite fille de 12 ans

10. Grenoble, Saint-Hugues, 1765 - Lyon, 1816.

11. Lyon, Saint-Nizier, 1764-1849.

12. Lyon, 1727-1809.

13. Grenoble, Saint-Hugues 1766 - Vannes 1849.

ait été chargée d'accueillir la duchesse d'Angoulême de passage à Lyon et de lui offrir
« une tige de lis et des couronnes tressées. »



Figure 4. Adélaïde Yemeniz, huile sur toile, ni signé, ni daté (vers 1820). Collection particulière.



Figure 5. Eugène Yemeniz et sa mère Adélaïde, par Théodore Chassériau (fin des années 1840).
Archives Yemeniz.

D'après Camille Latreille, « *Mlle Rubichon reçut une forte éducation ; elle apprit l'anglais, l'espagnol, l'italien, le latin. Elle lut, avec les chefs-d'œuvre de notre littérature, ceux des littératures étrangères ; elle traduisait Les Fiancés de Manzoni* [l'écrivain milanais Alessandro Manzoni, 1785-1873] *et elle se plaisait à proclamer Milton le plus grand poète de tous les temps.* »

Pendant les dix premières années de leur mariage, Adélaïde et Nicolas se rendent souvent à Paris où ils fréquentent, par l'entremise de l'oncle Rubichon, la haute société aristocratique. C'est dans ce cadre qu'elle fait la connaissance de Lamennais avec lequel elle correspond de 1825 à 1851, jusqu'à leur brouille définitive¹⁴. Leur amitié a pris forme au moment où Adélaïde a eu la douleur de perdre son fils aîné Jean Marie Maurice, décédé accidentellement à l'âge de 5 ans en 1826. Quelques années après, et pendant plus d'un quart de siècle, elle attire dans son salon tout le gotha lyonnais et parisien : le maire Jean-François Terme, Aymon de Virieu, ami de Lamartine, le député Paul Sauzet, le peintre Janmot, Montalembert, Lacordaire, Mérimée, des membres de l'Académie dont le baron de Polinière, son médecin, le père Étienne Dauphin, le docteur Jacques Richard de Laprade, puis le fils de celui-ci Victor, etc. (la longue liste de ses amis a été étudiée par Camille Latreille).

De formation catholique janséniste, elle est profondément pieuse, ce qui ne l'empêche pas, bien au contraire, d'aller au secours des âmes perdues, en essayant avec douceur et amitié de les remettre dans le droit chemin, tel Lamennais ou Louise Colet, à laquelle tout l'oppose. Peut-être a-t-elle fait sa connaissance par l'entremise du peintre Pierre Révoil (voir *supra* note 5) dont Louise est à la fois la cousine germaine et la belle-sœur. Il y a aussi chez Adélaïde Yemeniz un fond charitable, qui la rend ouverte à toutes les sollicitations. C'est ainsi qu'elle soutient dès le départ le projet de Jeanne Garnier en faveur des vieillards incurables, à l'origine des unités de soins palliatifs.

Adélaïde a écrit des poèmes dès sa prime jeunesse. Elle publie en 1837 *Préceptes pour la première enfance* (chez Perrin), fruits de son expérience maternelle, puis en 1848 un recueil de *Pensées* (chez Boitel). Enfin, après sa mort, Perrin édite *Recueil d'opuscules en vers et en prose, souvenirs offerts à sa famille et à ses amis*, 1860.

Dès 1842 (et peut-être avant), Lamennais fait souvent allusion à la maison de campagne des bords de Saône, et dans une lettre non datée Mérimée s'adresse à Mme Yemeniz l'appelant « la châtelaine de Fontaines-sur-Saône » : « *Veuillez croire, Madame, que si je passe jamais à 20 lieues de Lyon, je ne manquerai pas d'aller présenter mes hommages à la châtelaine de Fontaines-sur-Saône et aux vénérables manuscrits de M. Yemeniz.* »¹⁵

Il est probable que le couple Yemeniz a commencé par louer une propriété. Puis, en 1847, Nicolas procède à l'achat de deux grands terrains (une terre et un pré) descendant en pente douce jusqu'à la Saône, et délimités à l'est par le petit affluent du Ronzier¹⁶ ; il entreprend immédiatement de faire construire une très belle maison bourgeoise, « La Paisible », remarquable par la finesse de sa modénature, mais dont nous ignorons le nom de l'architecte. Madame Yemeniz, très attachée à cette maison, y est décédée le 10 avril 1860. La famille Yemeniz l'a vendue en 1882 à Charles Albert Isnard (habitant

14. Quelques lettres de Lamennais adressées à Adélaïde ont été publiées en 1905 par Camille Latreille dans la *Revue de Paris*.

15. Latreille, *op.cit.* [note 2], p.40.

16. ADR, matrices cadastrales de Fontaines-Saint-Martin. La commune de Fontaines-sur-Saône a été créée en 1850.

place d'Hélie à Lyon), maire de Fontaines entre 1888 et 1893. La propriété a connu des vicissitudes, notamment le comblement du ruisseau, l'aménagement de la montée Roy ayant coupé le domaine, et surtout, dans les années 1990, un incendie qui a ravagé la toiture de la demeure et entraîné une reconstruction ayant fait disparaître l'attique qui devait la couronner.

Nicolas et Adélaïde ont eu quatre enfants, deux garçons et deux filles, Jean Marie Maurice (1821-1826) – né 17 place Bellecour, décédé au n° 5 des suites d'un accident à La Voulte-sur-Rhône –, Marie Augustin *Eugène*, Pierrette Marie *Louise* (1831-1915, *Fig. 5*) et Pauline Marie *Charlotte* (1834-1912), épouse en 1859 de Pierre François Bonaventure Roccofort (1834-1886), cousin de l'académicien Victor de Laprade. Ces trois derniers enfants sont nés 1 rue Saint-Joseph (aujourd'hui rue Auguste-Comte), à l'angle de la place Bellecour, domicile que la famille quitte entre 1834 et 1836. En 1846 (recensement), les Yemeniz sont domiciliés 15 rue Sala, et ils y sont encore en juin 1852 lors du mariage de Louise avec Louis Decroso¹⁷. Ensuite, Nicolas et Adélaïde Yemeniz sont locataires 28-30 rue Sainte-Hélène, dans le bel hôtel particulier construit en 1759 par Jean Blaise Denis de Cuzieu. Selon le recensement de 1856, Nicolas, sa femme Adélaïde, leur fille Charlotte, leur gendre Decroso et sa famille y habitent en compagnie de huit domestiques. Ils ne sont pas les seuls occupants, car une soixantaine de personnes environ se partagent l'hôtel particulier, notamment les Darest de Limoge, le député Philibert Delphin et sa famille, et les grands-parents de Léon Peillon, qui sera membre de l'Académie de 1980 à 2001, mais aussi quelques familles plus modestes (un forgeron, un commis de préfecture etc.). Adélaïde n'y a donc vécu et tenu son salon que pendant quatre années environ, et Nicolas y est décédé en 1871.

Eugène Yemeniz

Marie Augustin Eugène Yemeniz naît le 12 octobre 1828, 1 rue Saint-Joseph. Entré au collège des jésuites à 13 ans, Eugène semble avoir reçu une éducation stricte ; cependant la fréquentation du salon de sa mère, et sans doute l'accès à la riche bibliothèque de son père n'ont pu que lui être très formatrices. Un dessin de Chassériau (*Fig. 5*), probablement de la fin des années 40, le montre adolescent en compagnie de sa mère, qui présente déjà un visage très fatigué (les lettres de Lamennais font des allusions fréquentes à ses soucis de santé).

Vers 1851, Eugène effectue un voyage en Grèce où il rencontre probablement Edmond About fraîchement nommé membre de l'École française d'Athènes et avec lequel il reste en relation épistolaire. À son retour en 1852 il fait imprimer chez Léon Boitel un petit compte rendu, *Voyage en Grèce. L'Attique*. En 1854, succédant à son père comme consul de Grèce, il installe ses bureaux 5 rue des Deux-Angles (actuelle rue Alsace-Lorraine) faisant appel comme chancelier à son beau-frère Louis Decroso. Eugène va consacrer sa vie d'homme de lettres à la Grèce contemporaine qu'il veut « régénérer » et à son histoire récente. Il publie en 1854 *Voyage dans le royaume de Grèce* qui reçoit un bon écho de la critique, et rédige des articles dans la *Revue des deux Mondes* et *Le Correspondant*. Il est membre, dès sa fondation en 1867, de l'Association pour l'encouragement des études grecques en France. En 1862, il accompagne le comte de Chambord à Londres. Ayant présenté sa candidature à l'Académie de Lyon en 1865,

17. Louis Decroso (Pont-d'Ain 1824-Ambutrix 1909), avocat, fils d'Auguste Decroso (1788-1872), maire de Pont-d'Ain, puis d'Ambutrix, et conseiller général de Pont-d'Ain.

Eugène Yemeniz y est admis en 1869. Son discours de réception prononcé en 1872 a pour sujet *La Poésie populaire de la Grèce moderne*. La même année, il lit *Les Anglais et la Grèce. Premier épisode : Parga*. En 1874, il présente *Paysages grecs. La Vallée de Lacédémone*. L'Académie possède un ensemble de ses manuscrits¹⁸. Il était Chevalier de l'Ordre du Sauveur de Grèce et de l'Ordre du mérite de Saint Louis de Parme.

Il est par ailleurs un excellent dessinateur (voir le portrait de son père : *Fig. 3*), doué pour les croquis relevés sur place durant ses voyages en Grèce, où il se montre plus intéressé par les paysages que par les ruines antiques (*Fig. 6*).



Fig. 6. Le site de Marathon, dessin d'Eugène Yemeniz.
Archives Yemeniz.

Le 10 septembre 1856, il épouse à Paris (3^e) Anne Marie Alice Corda¹⁹, fille du baron Pierre Joseph Duthal Corda²⁰, capitaine d'état-major mort au combat, et de Marie Octavie Marchal²¹, et unique petite-fille de Joseph Corda (1773-1843), commandeur de la Légion d'honneur, qui a participé au siège du fort d'Ehrenbreitstein, près de Coblenze en 1799. Six enfants naissent de cette union : deux voient le jour 28 rue Sainte-Hélène : Marie Nicole le 27 août 1857²², et Marc Marie le 1^{er} février 1859, décédé à Lyon (2^e), le 23 avril 1862 ; les deux suivants naissent dans la maison de Fontaines-sur-Saône, rue Saint-Louis : Marie Camille Louis *Georges* (voir ci-dessous) le 14 août 1860, et Marie *Thérèse* Henriette (voir ci-dessous) le 5 septembre 1862, décédée le 4 février 1924 à Paris (7^e), où elle fait une carrière de peintre ; Marie Victor *Noël* naît le 20 décembre 1865, 9 rue Ravez (aujourd'hui rue des Remparts-d'Ainay), et décède à Lyon (3^e) le 15

18. Cinquante fascicules, Ac.Ms377 à 381, déposés le 17 mai 1976 par son petit-fils Yannakis Yemeniz (Lyon, 1902-Alix, Rhône, 1987).

19. Paris (10^e) 2 août 1839 – Lyon (2^e) 10 juin 1874.

20. Ehrenbreitstein 1801 – Alger 1840.

21. Strasbourg 1816 – Paris 1894.

22. Décédée à Lyon (2^e) en 1928, elle a reçu la médaille d'or de la Caritate, fondée en 1915 par la reine Elisabeth de Belgique, et la médaille de la Croix-Rouge française.

mars 1922, après avoir épousé une petite cousine, descendante de Maurice Rubichon ; et enfin Marie Séverine *Blanche* le 21 février 1873, 1 place d'Ainay – épouse de Joseph Théodore Charles Jean Camille Boutard, camérier secret du pape –, décédée à Lyon (2^e), le 16 septembre 1952.

Son épouse meurt le 10 juin 1874 à l'âge de 34 ans. Eugène, qui ne se remarie pas et doit affronter des difficultés financières, s'éteint dans sa cinquante-deuxième année le 23 février 1880, 33 rue Bourbon (actuelle rue Victor-Hugo).

Georges Yemeniz

Georges, fils d'Eugène, né en 1860 à Fontaines-sur-Saône, a été directeur d'assurances (La Lutèce). Étudiant, venant de passer l'écrit du bac le 16 août 1879, il a les honneurs de toute la presse locale et nationale : arrêté au cours d'une échauffourée place Bellecour, il est libéré à la demande de son père, le temps d'aller passer l'oral du bac (qu'il obtient) avant de retourner en prison. Il est nommé consul de Grèce le 31 décembre 1921. Il a épousé, le 7 septembre 1898 à Lyon (2^e), Marie Renée Henriette de Castellane-Norante (1873-1951)²³. Chevalier de l'ordre du Saint-Sauveur, il est le chef de file à Lyon du parti légitimiste et le représentant du comte de Chambord. Il est décédé à Lyon en 1938 et a été inhumé au cimetière de Loyasse dans le tombeau familial.

Thérèse Yemeniz

Fille d'Eugène et sœur de Georges, elle est née aussi dans la maison de Fontaines-sur-Saône en 1862, et elle a été portée sur les fonts baptismaux par le comte et la comtesse de Chambord. Douée pour la peinture, elle a été l'élève à Paris de deux concurrents de Bouguereau, Jules Lefebvre²⁴ et Tony Robert-Fleury²⁵, peintre d'histoire et portraitiste français. Elle expose aux salons de Lyon et à Paris où elle installe son atelier (11 rue de l'Université), et où elle décède le 4 février 1924. Elle était membre de la Société des artistes français. La famille conserve d'elle deux beaux portraits de sa plus jeune sœur Blanche, née en 1873.

Le photographe et galeriste parisien Eugène Druet²⁶ a réalisé un ensemble de photographies de Thérèse dans son atelier parisien, peut-être vers 1915. Les clichés ont été acquis par le photographe François Antoine Vizzavona, qui les a tirés en 1954 ; ils sont actuellement déposés à la Réunion des Musées nationaux-Grand Palais.

Ainsi Nicolas, Adélaïde, Eugène l'académicien, Georges et Thérèse ont, chacun avec sa personnalité, perpétué le nom grec des Yemeniz à Lyon tout au long du XIX^e siècle.

Crédit photographique

Fig. 1 : © Lyon, MTMAD – Sylvain Pretto (MT 24576.4). Fig. 2 : © Lyon, MTMAD – D.R. (MT 51162).

Fig. 3-6 : clichés Maryannick Lavigne-Louis.

23. Fille du marquis Esprit Boniface Lionel de Castellane-Norante et de Phélie Élisabeth Jacquier de Terrebasse.

24. Né à Tournan-en-Brie le 14 mars 1834, professeur à l'École des beaux-arts de Paris et à l'Académie Julian, et prix de Rome en 1861 ; il meurt à Paris le 24 février 1912.

25. Paris, 1^{er} septembre 1837-8 décembre 1911.

26. 26 juin 1867-21 janvier 1916.

INDEX DES AUTEURS

AZÉMA Jacques, <i>La propriété industrielle...</i> (12 mai 2015)	123
BARALE Georges, <i>Roland Bonaparte, un prince au service de la Botanique</i> (3 mars 2015)	64
BERTRAND Dominique, <i>Entre l'Ancien et le Nouveau Testament...</i> (29 septembre 2015)	170
BRUYÈRE Gérard, <i>L'autel de Rome et d'Auguste...</i> (8 décembre 2015)	199
BURDY Jean, <i>Éloge funèbre de Paul Feuga</i> (20 janvier 2015)	15
CALLOT Olivier, <i>Le temple de Zeus à Salamine de Chypre</i> (31 mars 2015)	98
CHEVALLIER Jacques, <i>100 000 ans d'histoire du maquillage</i> (20 janvier 2015)	49
CLARET DE LA TOURRETTE Marc Antoine, <i>Eloge de l'abbé Dugaiby</i> (archives)	245
COLLON Isabelle, <i>Le Caravage, peintre révolutionnaire</i> (15 décembre 2015)	201
CRÉPEL Pierre, <i>Éloge funèbre d'André Martin</i> (8 décembre 2015)	27
CRÉPEL Pierre & TROUDET Marc, <i>L'abbé Dugaiby</i> (13 janvier 2015)	213
DAVID Louis, <i>Éloge funèbre de Noël Mongereau</i> (3 mars 2015)	18
DEBIDOUR Michèle, <i>Le retour du noir et blanc au cinéma</i> (24 novembre 2015)	198
DESMARESCAUX Philippe, <i>Une vie pour entreprendre</i> (6 octobre 2015)	178
DOCKÈS-LALLEMENT Nicole, <i>L'Angleterre de Voltaire</i> (24 mars 2015)	90
DUGAIBY abbé Étienne, <i>Description et usage de deux instruments</i> (archives)	231
DUMAS Christian, <i>La rose, entre symboles et science</i> (15 septembre 2015)	168
DÜRR Michel & REMILLIEUX Joseph, <i>L'énergie nucléaire...</i> (10 novembre 2015)	194
FERRATON Yves : voir LEBRETON Philippe & FERRATON Yves	
FOURNIER Nathalie, <i>Pour une lecture grammaticale des textes classiques</i> (9 juin 2015)	143
FRACHETTE Christian, <i>Jeanne d'Arc revisitée par le monde politique français...</i> (19 mai 2015)	125
GUICHARD Vincent, <i>Bibracte et les oppida celtiques...</i> (16 juin 2015)	157
JAL Jean-François, <i>L'art de la cristallographie</i> (22 septembre 2015)	169
JAUSSAUD Philippe, <i>Le poison : un objet d'études pluridisciplinaires</i> (7 avril 2015)	106
LAGARDE Michel, <i>La complexité biologique...</i> (26 mai 2015)	135
LAMBERT Denis-Clair, <i>Éloge funèbre d'Henri Buet</i> (19 mai 2015)	24
LAVIGNE-LOUIS Maryannick, <i>La saga Yemeniz...</i> (17 novembre 2014)	257
LEBRETON Philippe & FERRATON Yves, <i>Léon Vallas...</i> (21 janvier 2014)	205
LE GUERN Michel, <i>L'abbé Noirot...</i> (3 février 2014)	252
MAGNIN Thierry, <i>L'éthique des technosciences aujourd'hui</i> (28 avril 2015)	116
MARTIN Jean-Paul : voir REMILLIEUX Joseph & MARTIN Jean-Paul	
MIKAELOFF Philippe, <i>La détermination de la longitude en mer</i> (10 mars 2015)	70
PAJONK Gérard, <i>L'aspirine, médicament miracle et son histoire</i> (8 septembre 2015)	162
PERRIN Jean-François, <i>Avantages de l'état de rareté...</i> (13 octobre 2015)	184
PONTHIEU Éric, <i>La consommation durable...</i> (24 février 2015)	63
REMILLIEUX Joseph : voir DÜRR Michel & REMILLIEUX Joseph	
REMILLIEUX, Joseph & MARTIN Jean-Paul, <i>Éloge funèbre de Charles Rubla</i> (12 mai 2015)	21
ROUMIANTZEFF Micha, <i>La rage à Lyon, de Bourgelat à Mérioux</i> (17 mars 2015)	79
SIBILLE François, <i>Rosetta, un formidable exploit d'aéronautique...</i> (27 janvier 2015)	61
TROUDET Marc : voir CRÉPEL Pierre & TROUDET Marc	
YON Marguerite, <i>Circuler en Méditerranée orientale...</i> (6 janvier 2015)	39

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

LA VIE DE L'ACADÉMIE

1. Les académiciens	7
État de l'académie au 1 ^{er} janvier 2015 (membres titulaires, membres correspondants, membres d'honneur associés)	8
Bureau de l'académie	12
Présidents de l'académie de 1963 à 2016	13
Distinctions	13
Éloges funèbres :	
20 janvier 2015 , Paul FEUGA (1929-2014), par Jean BURDY	15
3 mars 2015 , Noël MONGEREAU (1935-2014), par Louis DAVID	18
12 mai 2015 , Charles RUHLA (1930-2014), par Joseph REMILLIEUX & Jean-Paul MARTIN ..	21
19 mai 2015 , Henri BUET (1918-2014), par Denis-Clair LAMBERT	24
8 décembre 2015 , André MARTIN (1934-2015), par Pierre CRÉPEL	27
2. Les activités	
Rapport moral 2015 de la présidente : – séances privées	31
– séances publiques	32
Autres activités	34
Les prix de l'Académie	34
Visites	35
Sortie annuelle	36

DEUXIÈME PARTIE

COMMUNICATIONS, DISCOURS DE RÉCEPTION, CONFÉRENCES

6 janvier 2015 , communication de Marguerite YON, présidente pour 2015, <i>Circuler en Méditerranée orientale au temps de Ramsès II et de la Guerre de Troie</i>	39
20 janvier 2015 , communication de Jacques CHEVALLIER, membre titulaire, <i>100 000 ans d'histoire du maquillage</i>	49
27 janvier 2015 , communication de François SIBILLE, membre titulaire, <i>Rosetta, un formidable exploit d'astronautique à la poursuite d'une comète messagère de nos origine</i> [résumé]	61

24 février 2015 , conférence d'Éric PONTTHIEU, <i>La consommation durable et les approches participatives</i> [résumé]	63
3 mars 2015 , communication de Georges BARALE, membre titulaire, <i>Roland Bonaparte, un prince au service de la Botanique</i>	64
10 mars 2015 , communication de Philippe MIKAELOFF, membre titulaire, <i>La détermination de la longitude en mer, un défi pour l'homme</i>	70
17 mars 2015 , communication de Micha ROUMIANTZEFF, <i>La rage à Lyon, de Bourgelat à Mérieux</i>	79
24 mars 2015 , communication de Nicole DOCKÈS-LALLEMENT, membre titulaire, <i>L'Angleterre de Voltaire : un mythe comme arme de combat</i>	90
31 mars 2015 , conférence d'Olivier CALLOT, <i>Le temple de Zeus à Salamine de Chypre</i>	98
7 avril 2015 , conférence de Philippe JAUSSAUD, <i>Le poison : un objet d'études pluridisciplinaires</i>	106
28 avril 2015 , conférence de Thierry MAGNIN, <i>L'éthique des technosciences aujourd'hui</i>	116
12 mai 2015 , conférence de Jacques AZÉMA, <i>La propriété industrielle : un exemple de construction du droit international</i> [résumé]	123
19 mai 2015 , conférence de Christian FRACHETTE, membre d'honneur associé, <i>Jeanne d'Arc revisitée par le monde politique français, de la III^e à la V^e République</i>	125
26 mai 2015 , discours de réception de Michel LAGARDE, membre titulaire, <i>La complexité biologique : de l'atome à la pensée</i>	135
9 juin 2015 , discours de réception de Nathalie FOURNIER, membre titulaire, <i>Pour une lecture grammaticale des textes classiques</i>	143
16 juin 2015 , conférence de Vincent GUICHARD, <i>L'archéologue roannais Joseph Déchelette (1962-1914) et la question des oppida celtiques ...</i>	157
8 septembre 2015 , communication de Gérard PAJONK, membre titulaire, <i>L'aspirine, médicament miracle et son histoire</i>	162
15 septembre 2015 , communication de Christian DUMAS, membre titulaire, <i>La rose, entre symboles et science</i> [résumé]	168
22 septembre 2015 , conférence de Jean-François JAL, <i>L'art de la cristallographie</i> [résumé]	169
29 septembre 2015 , communication de Dominique BERTRAND s.j., membre titulaire, <i>Entre l'Ancien et le Nouveau Testament : l'Intertestament</i>	170
6 octobre 2015 , discours de réception de Philippe DESMARESCAUX, membre titulaire <i>Une vie pour entreprendre</i>	178
13 octobre 2015 , conférence de Jean-François PERRIN, <i>Avantages de l'état de rareté chez quelques espèces aquatiques</i>	184

10 novembre 2015 , communication de Michel DÜRR & Joseph REMILLIEUX, membres titulaires émérites, <i>L'énergie nucléaire à l'heure de la transition énergétique</i> [résumé] :	
I. <i>Les réacteurs de 3^e et 4^e générations</i> (M. D.)	
II. <i>Les projets d'utilisation de la fusion nucléaire</i> (J. R.)	194
24 novembre 2015 , communication de Michèle DEBIDOUR, membre titulaire, <i>Le retour du noir et blanc au cinéma</i> [résumé]	198
8 décembre 2015 , discours de réception de Gérard BRUYÈRE, membre titulaire, <i>L'autel de Rome et d'Auguste au confluent du Rhône et de la Saône, entre archéologie et imaginaire historiographique</i> [résumé]	199
15 décembre 2015 , communication d'Isabelle COLLON, membre titulaire, <i>Le Caravage, peintre révolutionnaire</i> [résumé]	201

TROISIÈME PARTIE

HISTOIRE ET PATRIMOINE DE L'ACADÉMIE

21 janvier 2014 , communication de Philippe LEBRETON, membre titulaire, & Yves FERRATON, <i>Léon Vallas (1879-1956), musicologue et académicien lyonnais</i>	205
13 janvier 2015 , communication de Pierre CRÉPEL, membre titulaire, & Marc TROUDET, <i>La géométrie pratique à Lyon au XVIII^e siècle : l'abbé Dugaiby</i> (M. Troudet)	213
<i>Description et usage de deux instruments de Géométrie...</i> , par l'abbé Étienne Dugaiby, Acad. Ms 308-I, f. 160-182, transcription (P. Crépel)	231
<i>Éloge historique De Mr. L'abbé dugaibi...</i> , par M. A. Claret de la Tourrette, Acad. Ms 124-I, f. 176-187, transcription (P. Crépel)	245
3 février 2015 , communication de Michel LE GUERN, membre titulaire, <i>L'abbé Noirot, le Socrate lyonnais</i>	252
17 novembre 2015 , conférence de Maryannick LAVIGNE-LOUIS, membre correspondant, <i>Une famille grecque devenue lyonnaise. La saga Yemeniz</i>	257
INDEX DES AUTEURS	266

