

MÉMOIRES  
DE  
*L'ACADÉMIE DES SCIENCES*

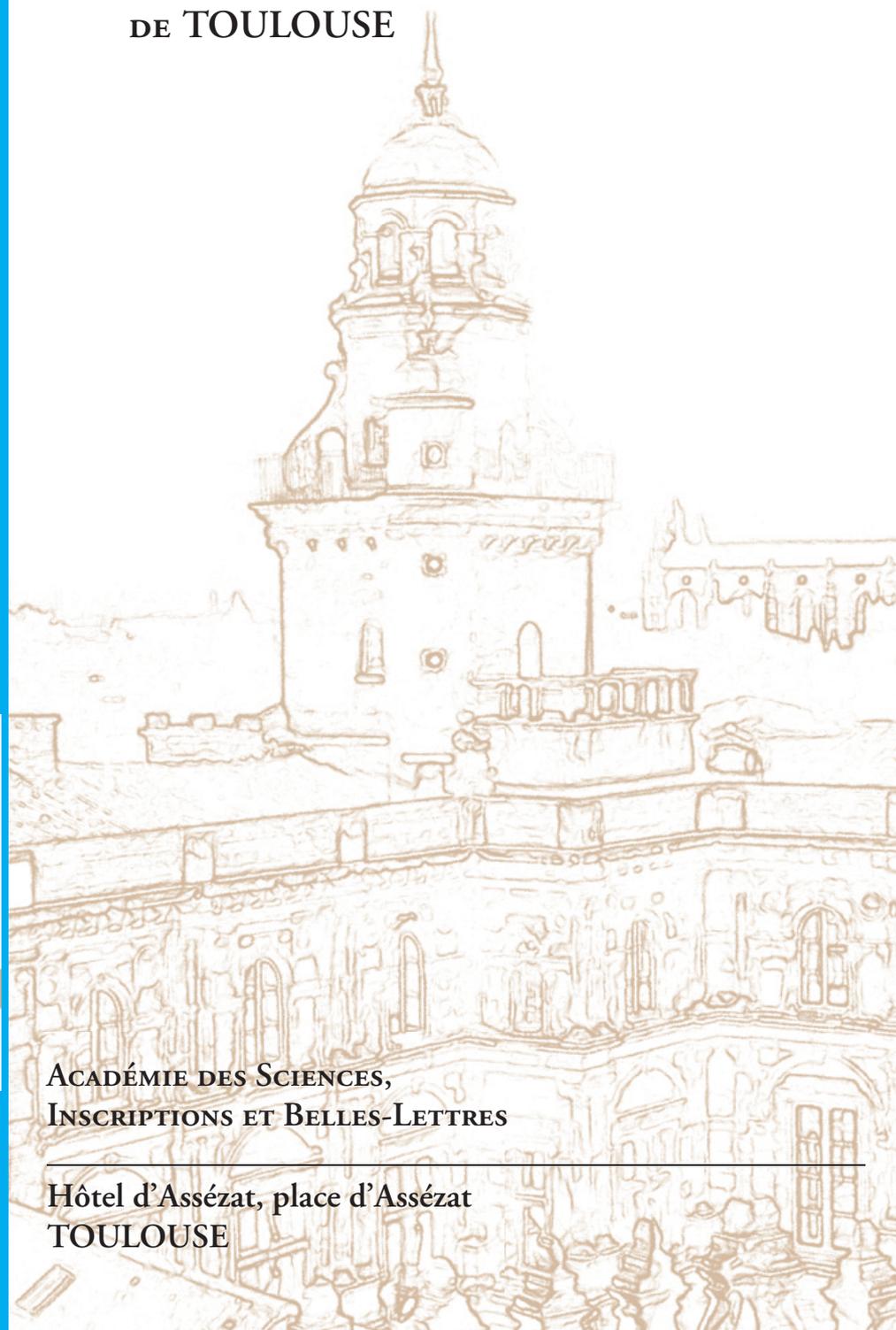
*INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES*

DE TOULOUSE

**Volume 176**  
**19<sup>e</sup> série – Tome V**  
**2014**



*Pierre de Fermat*



ACADÉMIE DES SCIENCES,  
INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

---

Hôtel d'Assézat, place d'Assézat  
TOULOUSE





ISSN 0369-1896

MÉMOIRES  
DE  
L'ACADÉMIE DES SCIENCES  
INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES  
DE TOULOUSE



MÉMOIRES  
DE  
*L'ACADÉMIE DES SCIENCES*

*INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES*

DE TOULOUSE

Volume 176  
19<sup>e</sup> série – Tome V  
2014



*Pierre de Fermat*



ACADÉMIE DES SCIENCES,  
INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

---

Hôtel d'Assézat, place d'Assézat  
TOULOUSE



## AVIS ESSENTIEL

*L'Académie déclare que les opinions émises dans ses Mémoires et dans les œuvres qu'elle récompense doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle entend ne leur donner aucune approbation ni improbation.*

SIÈGE DE L'ACADÉMIE  
Hôtel d'Assézat - Place d'Assézat  
31000 TOULOUSE  
Courriel : lanternistes@laposte.net  
academiesciences@orange.fr  
Site : academie.laurans.org

Compte courant postal : TOULOUSE 409-31 G  
ACADÉMIE DES SCIENCES, INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES  
Hôtel d'Assézat, place d'Assézat, 31000 TOULOUSE

*Les séances ont lieu en principe les 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> jeudi  
de chaque mois, de mi-octobre à mi-juin.*



## NOTICE HISTORIQUE

1640. Les Conférences académiques.

1688. Société des Belles-Lettres.

1729. Société des Sciences.

1746. Académie royale des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres.

1807. Académie des Sciences et Belles-Lettres.

Par ses origines, l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse a l'insigne privilège d'être l'aînée de son éminente sœur parisienne, née seulement en 1666.

C'est en 1640 en effet – cinq ans après la fondation de l'académie française – que, simultanément, plusieurs « beaux esprits » formèrent à Toulouse deux « Sociétés de gens de Lettres ». L'une, à l'initiative des tout jeunes frères Pellisson (Paul aura un jour l'exceptionnel honneur d'occuper un quarante et unième fauteuil créé spécialement pour lui à l'Académie française) se réunit rue des Argentiers (35, rue Gambetta) chez M. Jean Campunand, seigneur de Balma. L'autre créée par le pieux M. de Vendages de Malapeyre, sous-doyen du Présidial, siège dans l'hôtel monumental de ce dernier, 8, rue du Canard. Presque aussitôt, les deux Compagnies eurent la sagesse de fusionner. De cette union naquirent les Conférences Académiques qui se tinrent en l'hôtel de M. de Garréja, conseiller au Présidial et cousin de M. de Malapeyre, où chacun se rendait en toute simplicité s'éclairant lui-même d'une petite lanterne.

Chaque fois que le départ de Toulouse d'un ou plusieurs dirigeants déconcertera les membres de ces Conférences (les Lanternistes comme les appelleront les Toulousains) un homme entreprenant sera là pour reprendre le modeste mais symbolique flambeau.

En 1667, ce fut Jean-Georges de Garaud-Duranti, seigneur de Donneville, président à mortier au Parlement qui, de concert avec M. de Malapeyre, rani-  
ma les « Conférences et leur accorda un magnifique appartement dans l'hôtel  
de Mansencal, rue de Donne-Corailhe (1, rue Espinasse) ».

En 1669, M. de Masade tint les Exercices académiques au Collège de  
Foix, mais dès l'année suivante, M. de Nolet, Trésorier général de France, qui  
« attirait chez lui tout ce qu'il y avait de plus distingué de l'un et l'autre sexe par  
la douceur de ses concerts » les installa dans son hôtel de la rue des Augustins  
(7, rue des arts).

En 1680 le vieux et « savant » abbé Maury donna un éclat particulier aux  
séances publiques qui se tinrent dans une maison de la place du Pont-Neuf,  
généreusement mise à sa disposition par les capitouls.

\*

\* \*

En 1688, l'éloquent avocat Adrien Martel, assisté de l'infatigable Gabriel  
de Vendages de Malapeyre, « renouvela » les Conférences académiques sous  
le nom de Société des Belles-Lettres. Les trois frères de Carrière leur don-  
nèrent asile dans leur coquet appartement de la rue du Taur (près du Collège de  
Périgord). La Société institua alors un prix d'éloquence consistant en une  
médaille d'or où l'on voyait « d'un côté l'image du Roi en buste... le revers  
représentant la Pallas de Toulouse ».

En 1693, sept membres de la Société des Belles-Lettres dont Martel et  
Malapeyre lancèrent avec trois autres « beaux esprits » un délicat mani-  
feste au nom de la Compagnie des Lanternistes. Animés par M. de Lucas, les  
« Dix » se réunissaient chez M. de Malapeyre où ils se rendaient le soir venu  
« quand les étoiles commencent à briller », s'éclairant toujours de cette pe-  
tite lanterne qui avait valu leurs noms à leurs prédécesseurs. Leur principale  
occupation était l'organisation d'un concours annuel de bouts rimés à l'issue  
duquel le lauréat recevait une médaille d'or à l'effigie de « l'Apollon tou-  
lousain avec, au revers, une étoile entourée de la devise de la Compagnie :  
Lucerna in nocte ».

Mais le grand projet de Martel et de Malapeyre était d'obtenir, avec  
l'appui de l'intendant, M. de Basville, l'érection de la Société en Académie.  
Les lettres patentes de Louis XIV en date du 26 septembre 1694 mirent fin  
provisoirement à ces espérances en accordant la préférence aux Jeux Floraux.

Après le concours de 1704, les Lanternistes se réunirent plus modeste-  
ment, rue des Fleurs, chez M. de Mondran, seigneur du Mirail, trésorier  
général de France.

\*

\* \*

En 1729, trois praticiens, « les sieurs Gouazé professeur royal en la Faculté de Médecine, Sage apothicaire et Carrière chirurgien » décidèrent de « renouveler » les assemblées de M. de Malapeyre « où l'on traitait les différentes Sciences ». Les Conférences académiques trouvèrent ainsi leur prolongement dans la Société des Sciences qui, avec la permission du cardinal de Fleury, put s'assembler légalement dès 1730 dans une maison de la place des Tiercerettes (à l'angle de la rue de la Chaîne et de la rue d'Embarthe). Après maints déménagements, elle s'installa plus confortablement en 1744 dans la grande salle de Concert de la rue des Pénitents-Bleus (5, rue du Lieutenant-Colonel Pélissier et 24, rue Montardy). La Société partageait son temps entre les nombreuses séances où ses membres dissertaient savamment sur les sciences (géométrie, astronomie, physique, anatomie, chimie et botanique), la création d'un jardin des plantes mis en ordre par J.-B. Maynard (rue Pouzonville) et celle d'un observatoire sur une tour des remparts (à l'angle du boulevard Carnot et de la rue du Rempart-Saint-Etienne) où Garipuy et Darquier multiplièrent leurs observations. Mais, par ailleurs, elle poursuivait avec ténacité d'habiles négociations pour être érigée en Académie.

\*

\*\*

Grâce aux démarches exécutées à Montpellier par MM. Garipuy, de Bonrepos et de Caraman auprès de l'intendant Le Nain et surtout à Versailles par le président d'Orbessan auprès de la marquise de Pompadour, les incontestables mérites de la Société furent enfin reconnus. Le 24 juin 1746, Louis XV signait les Lettres patentes préparées par le comte de Saint-Florentin, transformant la Compagnie toulousaine en Académie Royale des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres. Celle-ci put alors acquérir en 1750 un local digne d'elle : l'hôtel de la Sénéchaussée (Église du Jésus, rue des Fleurs) où elle transféra son jardin botanique et auquel elle annexa en 1783 le « magnifique observatoire » privé de Garipuy. De 1782 à 1790, elle publia les quatre premiers tomes de ses Mémoires.

Par décret du 8 août 1793, la Convention ayant supprimé toutes les Académies, celle de Toulouse disparut en même temps que son illustre aînée l'académie des Jeux Floraux et sa benjamine l'Académie des Arts. Tous ses biens furent « mis à la disposition de la Nation », vendus ou dispersés.

\*

\*\*

Quatorze ans plus tard, sous l'Empire, le vent ayant tourné, l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres fut purement et simplement rétablie par un arrêté du préfet Desmoussaux (30 octobre 1807) et installée dans

---

L'Académie a été reconnue d'utilité publique par décret du 8 août 1909.  
Le diplôme de l'Académie, ses médailles et jetons sont à l'effigie de Fermat.

l'ancien hôtel de l'Académie des Arts, au « Petit Versailles », rue Bonaparte (rue Lafayette).

Depuis cette date, tout ce que Toulouse a compté de savants, de chercheurs, de penseurs, d'érudits, de lettrés, s'est succédé dans ses fauteuils pour donner à l'Académie toulousaine un renom qui a franchi les frontières. Un grand nombre d'illustres savants français ou étrangers sont ou ont été ses membres d'honneur ou ses correspondants, parmi lesquels Linné, Milne-Edward, Marcellin Berthelot, Louis Pasteur, Frédéric Mistral, Clément Ader, Paul Sabatier, Charles Camichel, Léopold Escande, Albert Vandel, Henri Gausson.

La percée de la rue d'Alsace ayant entraîné en 1875 la démolition du Petit Versailles, l'Académie a erré pendant vingt-trois ans de salle en salle dans un Capitole en voie d'achèvement. Depuis 1898, elle se réunit dans le magnifique hôtel d'Assézat, la demeure Renaissance que fit construire ce marchand enrichi par le commerce du pastel et que son dernier possesseur, le banquier Ozenne, légua à la Ville pour en faire le Palais toulousain des Académies. Elle y a constitué une importante bibliothèque de 50 000 volumes, surtout grâce à des dons et aux échanges qu'elle poursuit depuis deux siècles avec deux cent cinquante sociétés savantes étrangères et françaises.

Sous l'égide du génial mathématicien Pierre de Feat, des milliers d'études et de communications constituant plus de cent soixante-dix volumes de Mémoires, des centaines de récompenses attribuées pour encourager les vocations naissantes ou confirmées, ont porté haut et loin son prestige qui se concrétise en cet hommage reçu en 1958 de l'Université Harvard, cette illustre grande sœur américaine, à l'occasion de la reprise des échanges avec les sociétés correspondantes : « Vous qui avez tant fait pour l'éducation du Monde ».

\*

\* \*

« Lucerna in nocte ». Cette lampe, cette lumière en laquelle d'aucuns ont voulu voir un symbole, puisqu'ils en ont fait une étoile, un flambeau, l'Académie entend, pour le renom de notre pays en général et celui de Toulouse en particulier, continuer à la faire briller.

# ÉTAT DES MEMBRES DE L'ACADÉMIE 2013-2014

## OFFICIERS DE L'ACADÉMIE

### COMPOSANT LE BUREAU

*Président* : M. Pierre LILE.

*Directeur* : M. Alain BOUDET.

*Secrétaire perpétuel* : M. Michel SICARD.

*Trésorier perpétuel* : M. Gérard LAURANS

*Secrétaire adjoint* : M. Jacques TOURNET.

*Trésorier adjoint* : M. Bernard TRANNOY.

*Bibliothécaire* : M. Serge BORIES.

*Bibliothécaires adjoints* : M<sup>mes</sup> Lise ENJALBERT, Andrée MANSAU, M. Raymond PULOU.

*Archiviste* : M. Jacques PECHAMAT.

*Archiviste adjointe* : M<sup>me</sup> Anne-Catherine WELTÉ.

### CONSEIL DES ANCIENS PRÉSIDENTS

M<sup>me</sup> Lise ENJALBERT, MM Paul REY, Paul FERON,  
Germain SICARD, Armand LATTES, Guy FRANCO, Henri RÈME, Georges LARROUY.

### COMITÉ ÉCONOMIQUE

MM. Serge BORIES, Henri COUSSE,  
Georges LARROUY, Henri RÈME.

### COMITÉ DES PUBLICATIONS

MM. Jacques ARLET, Michel SICARD, Jacques TOURNET, M<sup>me</sup> Françoise BESSON.

**COMITÉ INFORMATIQUE ET NUMÉRISATION**

MM. Serge BORIES, Paul FERON, Pierre LILE,  
Gérard LAURANS, Jacques TOURNET.

**MEMBRES D'HONNEUR**

1989. M. **REMPLO**N (Lucien), Procureur général honoraire, 36, rue des Pyrénées, 31400 Toulouse – 05 61 53 58 87 – lucien.remplon@dbmail.com
2005. M. **LEHN** (Jean Marie), Professeur au Collège de France, prix Nobel de chimie, ISIS, Université de Strasbourg, 8 allée Monge, BP 70028, 67083 Strasbourg 03 90 24 51 45 – lehn@isis.u-strasbg.fr
2006. M. **PÉLEGRIN** (Marc), Membre fondateur et ancien Président de l'Académie de l'air et de l'espace, 11 rue Villeneuve, 31300 Toulouse – 06 61 62 71 08 marc.pelegrin@club-internet.fr
2009. M. **TIROLE** (Jean), Professeur à l'Université de Toulouse – Capitole, Médaille d'Or du C.N.R.S, 2 rue Joutx-Aigues, 31000 Toulouse – 05 61 55 54 73 jean.tirole@tse-fr.eu

**MEMBRES D'HONNEUR  
(Résidant à l'étranger)**

1988. M. **HAMELIN** (Louis-Edmond), Professeur émérite à l'Université Laval, Québec, 1244 rue Albert Lozeau, Sillery glt-1h4 (Canada).

**ACADÉMICIENS-NÉS**

M. le Préfet de la région Midi-Pyrénées.

M. le Maire de Toulouse.

**MEMBRES LIBRES\*  
(Membres titulaires ayant demandé leur mutation)**

- 1988-1993. M. **ROUYER** (Jean-Pierre), Contrôleur général honoraire à Électricité de France, 111 avenue de Villiers, 75017 Paris – Correspondant depuis 1958 – 01 44 40 09 75 – 06 08 22 32 67 – jean-pierre.rouyer@orange.fr

---

\* 1<sup>er</sup> millésime : année de l'élection ; 2<sup>e</sup> millésime : année de mutation.

- 1989-2009. M. LORRAIN (Michel), Professeur à l'INSA de Toulouse, 8 avenue des glaieuls, 31400 Toulouse – Correspondant depuis 1987 – michel.lorrain@insa-toulouse.fr
- 1991-2001. M. LACOSTE (Robert), Professeur honoraire à l'Université Paul Sabatier, 17, rue de Chateaubriand, 31000 Toulouse – Correspondant depuis 1987 – 05 61 21 16 40 – 06 08 02 22 63 – robertlacoste@wanadoo.fr
- 1993-1996. R.P. de CHARRIN (Georges), Professeur honoraire à l'école supérieure d'agriculture de Purpan, maison Saint-Régis, 7, rue Beudant, 75017 Paris – Correspondant depuis 1983.
- 1996-2009. M. LESCURE (Francis), Professeur émérite à l'École nationale vétérinaire, 5, rue Dalbade, 31000 Toulouse – correspondant depuis 1993 05 61 85 20 40.
- 1998-2013. M. SOUBEILLE (Georges), Maître de conférences honoraire à l'Université de Toulouse Le Mirail, 39, rue Taupin, 31500 Toulouse – Correspondant depuis 1994 – 05 61 48 51 12 – 06 81 41 02 63
- 1998-2014. M. SICARD (Germain), Professeur émérite à l'Université des sciences sociales de Toulouse (histoire des institutions) et à l'Institut des sciences politiques, La Pastourelle, 47, route d'Espagne, 31300 Toulouse – Correspondant depuis 1961 – 05 61 41 33 06

## **MEMBRES TITULAIRES**

### **CLASSE DES SCIENCES**

**(Nombre de sièges : 30)**

#### **PREMIÈRE SECTION : SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES**

1974. M. MASCART (Henri), Professeur honoraire à l'Université Paul Sabatier, 4 rue Erasme, 31400 Toulouse – Correspondant depuis 1969 – 05 61 52 82 31.
1987. M. TERJANIAN (Guy), Professeur de mathématiques à l'Université Paul Sabatier, 21, rue Boyssonne, 31400 Toulouse – Correspondant depuis 1976.
1993. M. FÉRON (Paul), Contrôleur général honoraire à la direction générale de Gaz de France, 32, rue des Paradoux, 31000 Toulouse – Correspondant depuis 1989 05 61 53 72 21 – 06 98 02 72 21 – paul.feron@numericable.fr

2000. M. FONTAN (Jacques), Professeur émérite à l'Université Paul Sabatier, 1173, route de Vigoulet-Auzil, 31320 Aureville – Correspondant depuis 1989 – 05 62 20 67 60 – jacques-fontan@wanadoo.fr
2001. M. REME (Henri), Professeur émérite à l'Université Paul Sabatier, 10, avenue du Souleilla, 31320 Vigoulet-Auzil – Correspondant depuis 1999 – 05 61 55 66 65 – 05 61 73 29 42 – reme@cesr.fr
2003. M. BORIES (Serge Alain), Directeur de recherche émérite au CNRS, 1600, route de Lavaur, 31380 Montastruc la Conseillère – 05 61 84 26 08 – 06 85 18 49 68 – bories.sa@wanadoo.fr
2003. M. LAURANS (Gérard), ancien Responsable du service technologique GIAT industrie, 7, rue Ambroise Fredeau, 31500 Toulouse – Correspondant depuis 1998 – 06 08 93 47 63 – gerard.laurans@wanadoo.fr
2008. M. TRANNOY (Bernard), Professeur émérite à l'Institut national polytechnique de Toulouse, 37, rue des Lois, 31000 Toulouse – Correspondant depuis 1992 – 05 61 23 65 05 – bernard.trannoy@enseeiht.fr
2010. M. HIRIART-URRUTY (Jean-Baptiste), Professeur à l'Université Paul Sabatier, 15, rue du mont Vallier, 31320 Pechbusque – Correspondant depuis 2005 – 05 61 75 09 75 – 05 61 55 67 80 – jbh@math.univ-toulouse.fr
2010. M. TOURNET (Jacques), Directeur général honoraire des services informatiques de la mairie de Toulouse, 40 chemin de la Garonne, 31200 Toulouse – Correspondant depuis 2006 – 05 61 57 18 56 – 06 78 44 71 90 – jacques.tournet@orange.fr
2011. M. MOCH (Olivier), Secrétaire permanent du conseil supérieur de la Météorologie, 22, route de Rebigue, 31320 Castanet-Tolosan – Correspondant depuis 2008 – 05 62 71 17 17 – olivier224moch@gmail.com.
2012. M. ROUSSET (Abel), Professeur à l'université Paul Sabatier, 16, rue Jean Moulin, 31520 Ramonville – 05 61 55 62 81 - 05 62 19 05 06 – ab.rousset@free.fr

## **DEUXIÈME SECTION : CHIMIE, SCIENCES NATURELLES, MÉDECINE**

1961. M. REY (Paul), Professeur émérite des Universités, ancien directeur du service de la carte de la végétation du CNRS, l'Araucaria, 4, avenue du petit Prince, 31400 Toulouse – Correspondant depuis 1959 – 05 61 20 65 47.

- 1968 M. PULOU (Raymond), Professeur honoraire de cristallographie et minéralogie à l'Université Paul Sabatier, 12, rue Jolimont, 31500 Toulouse – Correspondant depuis 1962 – 05 61 48 98 67.
- 1970.M<sup>me</sup> ENJALBERT (Lise), Professeur honoraire de bactériologie virologie à l'Université Paul Sabatier, 19, rue Ninau, 31000 Toulouse – Correspondante depuis 1963 – 05 61 52 09 69 – 06 11 59 90 97
1983. M. LATTES (Armand), Professeur de chimie à l'Université Paul Sabatier, 118, jardins de Nambours, 31650 Auzielle – Correspondant depuis 1963 05 61 39 17 54 – 06 21 18 11 23 – lattes@chimie.ups-tlse.fr
1985. M. OUSTRIN (Jean), Doyen honoraire de la faculté des sciences pharmaceutiques, Université Paul Sabatier, membre de l'Académie nationale de pharmacie, 6, avenue Gleyse Vieille, 31520 Ramonville-Saint-Agne – Correspondant depuis 1977 – 05 61 73 43 95 – 06 07 84 89 59 – jean.oustrin@wanadoo.fr
2003. M. COUSSE (Henri), Docteur en sciences pharmaceutiques, conseiller scientifique, 94, chemin de Lastinos, 81100 Castres – Correspondant depuis 2000 05 63 59 85 67 – henri.cousse@wanadoo.fr
2003. M. LARROUY (Georges), Professeur émérite à l'Université Paul Sabatier, 23, avenue du Parc, 31700 Blagnac – Correspondant depuis 1999 – 05 61 71 43 96 – denise.larrouy@gmail.com
2004. M<sup>elle</sup> RIVIÈRE (Monique), Professeur à l'Université Paul Sabatier, 33, avenue Gleyse Vieille, 31520 Ramonville-Saint-Agne – Correspondante depuis 1998 – 05 61 73 39 28 – 06 80 10 58 87 – meriviere2@yahoo.fr
2004. M. SICARD (Michel), Professeur honoraire à l'Université Paul Sabatier, 43, rue Bonnat, 31400 Toulouse – Correspondant depuis 1999 – 05 61 52 47 20 mn.sicard@wanadoo.fr
2005. M. ALBERTINI (Louis), Professeur émérite à l'École nationale supérieure agronomique, 8, rue Boyer-Fonfrède, 31000 Toulouse – Correspondant depuis 1999 – 05 61 21 62 64 – albertinilouis@wanadoo.fr
2007. M. FREXINOS (Jacques), Professeur à l'Université Paul Sabatier, 65, route des Paradoux, 31100 Pin Balma – Correspondant depuis 2001 – 05 61 77 86 19 – 06 07 11 39 99 – frexinos.j@chu-toulouse.fr

2009. M. BOUDET (Alain), Professeur à l'Université Paul Sabatier, 7, rue des Regans, 31000 Toulouse – Correspondant depuis 2005 - 05 61 52 48 92 – 06 10 25 62 29 05 34 32 38 21 – amboudet@scsv.ups-tlse.fr
2009. M. MEUNIER (Bernard), Professeur à l'Université Paul Sabatier, membre de l'Académie des sciences, 7, impasse des meuniers, 31320 Castanet – Correspondant depuis 2001 – 06 07 25 25 90 – bernard.meunier@academie-sciences.fr
2009. M. FERRAND (Jean-Claude), Directeur honoraire du centre SANOFI/ELF bio-recherches, 9, rue de l'ancienne batterie, 31520 Ramonville-Saint-Agne. Correspondant depuis 1991 – 05 67 33 80 18 – jcfferr@club-internet.fr
2010. M. SATGÉ (Jacques), Professeur émérite à l'Université Paul Sabatier, 5, rue du Ventadou, 31520 Ramonville-Saint-Agne – Correspondant depuis 2002 06 75 45 59 63 jacques.satge@wanadoo.fr
2011. M. PECHAMAT (Jacques), Ingénieur général de l'Armement, président régional de l'I.H.E.D.N., 13, rue de la chaîne, 31000 Toulouse – Correspondant depuis 2006 – 05 81 34 09 64 – 06 22 06 80 17 – jacques.pechamat@orange.fr
2013. M. DORCHIES (Philippe), Professeur à l'École nationale vétérinaire de Toulouse, 21 boulevard Lazare Carnot, 31000 Toulouse – 05 61 22 17 30 – 06 83 34 14 04 – p.dorchies@envt.fr

**MEMBRES TITULAIRES DE LA CLASSE DES INSCRIPTIONS  
ET BELLES LETTRES (20 sièges)**

1979. M<sup>lle</sup> BRUGUIÈRE (Marie-Bernadette), Professeur à l'Université des sciences sociales de Toulouse, 2, boulevard Carnot, 31000 Toulouse – Correspondante depuis 1975 – 05 61 62 48 11
1990. M. ARLET (Jacques), Professeur émérite à la faculté de médecine de Toulouse, 8, rue du Périgord, 31000 Toulouse – Correspondant depuis 1987 05 61 21 64 11 – jacques.arlet@numericable.fr
1995. M. FRANCO (Guy), Maître de conférences émérite à l'Université de Toulouse Le Mirail, ancien maire adjoint de Toulouse, 7, rue de Rabastens, 31500 Toulouse – Correspondant depuis 1989 – 09 62 31 00 74 – 06 22 44 63 77.
1996. M. GABAUDE (Jean-Marc), Professeur émérite à l'Université de Toulouse Le Mirail, 2, cheminement Henri Bosco, 31000 Toulouse – Correspondant depuis 1988 – 05 61 21 63 61

1998. M<sup>me</sup> WELTÉ (Anne Catherine), Docteur - es - lettres (préhistoire et archéologie), chercheur associé au laboratoire de chrono-écologie de Besançon, 8, rue de l'Echarpe, 31000 Toulouse – Correspondante depuis 1992 – 05 61 23 45 94 acwp@netcourrier.com
1998. M<sup>me</sup> MANSAU (Andrée), Professeur à l'Université de Toulouse Le Mirail, 8, rue de Verdun, 31000 Toulouse – Correspondante depuis 1989 – 06 82 63 50 80 arenmansau@yahoo.fr
2001. R.P. MONTAGNES (Bernard), Archiviste de l'Ordre des frères prêcheurs, dominicains, impasse Lacordaire, 31078 Toulouse cedex 4 – Correspondant depuis 1998 – 09 53 74 09 90 – bernard.montagnes@dominicains.com
2002. M. LILE (Pierre), Docteur en médecine, villa des Iris, 43, avenue de Castelnaud, 31380 Montastruc-la-Conseillère – Correspondant depuis 2000 – 05 61 84 88 90 – pierre.lile@orange.fr
2003. M. BENNASSAR (Bartolomé), Président honoraire de l'Université de Toulouse Le Mirail, 11, allée du Val d'Aran, 31240 Saint Jean de l'Union – Correspondant depuis 1974 – 05 61 74 01 90 – bartolome.bennassar@orange.fr
2005. M. l'Abbé MEYER (Jean Claude), Aumônier en milieu hospitalier, 55, rue Belbèze, 31170 Tournefeuille – Correspondant depuis 2003 – 05 61 06 88 03 jean-claude.meyer0032@orange.fr
2006. M. REMPLON (Lucien), Procureur général honoraire, 36 rue des Pyrénées, 31400 Toulouse – Membre d'honneur depuis 1989 – 05 61 53 58 87 lucien.remplon@dbmail.com
2010. M. BORDES (François), Directeur des archives municipales de Toulouse, 5, rue Cazals, 31200 Toulouse – Correspondant depuis 2007 – 05 34 25 12 07 francois.bordes@mairie-toulouse.fr
2011. M. Le PESTIPON (Yves), Docteur es lettres, professeur des classes préparatoires littéraires du lycée Pierre de Fermat, 13, rue Eugène Lozès, 31500 Toulouse Correspondant depuis 2006 – 05 61 54 18 07 – y.lepestipon@free.fr
2012. M. DURAND (Michel Joseph), Membre du Comité économique et social régional, 7, rue Tolosane, 31000 Toulouse – Correspondant depuis 2007 – 05 61 55 35 97 – 06 33 86 51 00 – michel.joseph.durand@orange.fr

2013. M. AHLSELL DE TOULZA (Guy), Professeur à l'École des beaux arts de Toulouse, 50, rue des filatiers, 31000 Toulouse – 05 61 53 14 00 – gat31@orange.fr

### **CORRESPONDANTS NATIONAUX**

#### **CLASSE DES SCIENCES**

##### **(Résidants)**

1971. M. LARENG (Louis), Professeur émérite des Universités, directeur de l'Institut européen de télémédecine, C.H.U. Purpan, 31059 Toulouse cedex, 5, rue du Japon, 31400 Toulouse – lareng.l@telesante-midipyrenees.fr

1974. M. DUCOS (Jean), Directeur honoraire du centre régional de transfusion sanguine, C.H.U. de Purpan, 17, rue de l'obélisque, 31500 Toulouse 05 61 48 71 – 05 06 80 35 36 11 – ducos.jean@neuf.fr

1991. M. VEDRENNE (Gilbert), Professeur émérite à l'Université Paul Sabatier, impasse de Montredon, 31320 Pechabou – 05 61 27 75 69 – vedrenne@cesr.fr

1991. M. SOUQUET (Pierre), Professeur de géologie à l'Université Paul Sabatier, 5, rue Mondran, 31400 Toulouse – pierresgt931@orange.fr

1992. M. PEYBERNES (Bernard), Professeur de géologie à l'Université Paul Sabatier, le clos de Limayrac, 17, rue de Gargas, 31500 Toulouse – 05 61 20 97 62 peybernesb@gmail.com

1999. M. LÉOPHONTE (Paul), Professeur à l'Université Paul Sabatier, 23, rue du Languedoc, 31000 Toulouse – 05 61 25 85 43 – 06 08 36 25 75 – paul.leo@free.fr

1999. M. JOACHIM (Christian), Directeur de recherche au C.N.R.S., 8, rue du moulin, 31870 Lagardelle sur Lèze – 05 61 08 07 10 – joachim@cemes.fr

2004. M. ZAPPOLI (Bernard), Responsable du service sciences de la matière du C.N.E.S., 15, rue Ninau, 31000 Toulouse – 05 61 25 42 61 – 06 74 94 25 97 zappoli.bernard@free.fr

2005. M. MONTEIL (Claude), docteur en médecine, 21, rue Docteur Bernarbeig, 31100 Toulouse – 05 61 59 36 99 – claude.monteil31@gmail.com

2005. M<sup>me</sup> ALIÉ-DARAM (Simone), Maître de conférences à l'Université Paul Sabatier, 10, rue de l'Echarpe, 31000 Toulouse – 05 61 21 12 85 – daramali@free.fr

2006. M. BOURDEL (Jean), Contrôleur général honoraire à Électricité de France, 27, rue Bouquières, 31000 Toulouse – 05 61 53 24 00 – 06 18 06 25 82  
jean.bourdel@free.fr
2008. M. CASAMATTA (Gilbert), Président de l'Institut national polytechnique de Toulouse, 20, impasse de Varsovie, 31300 Toulouse – 05 34 32 30 10  
gilbert.casamatta@inp-toulouse.fr
2009. M. CHAP (Hugues), Professeur à l'Université Paul-Sabatier, doyen de faculté de médecine, 7, rue des Agudes, 31500 Toulouse – 05 61 48 46 46  
chap.hugues@wanadoo.fr
2010. M. BALMINO (Georges), Directeur de recherche au C.N.E.S., 6 En Martel, 31450 Fourquevaux – 05 61 81 03 38 – 06 82 09 66 85 – georges.balmino@orange.fr
2011. M. DELPOUX (Marcel), Professeur honoraire à l'Université Paul Sabatier, 2, rue du Roussillon, 31120 Portet-sur-Garonne – 06 20 79 86 73  
mdelpoux@gmail.com
2011. M. BOUNHOURE (Jean-Paul), Professeur honoraire de cardiologie à la Faculté de médecine de Toulouse, 9 rue Deville, 31000 Toulouse – 05 61 21 66 26 –  
jean-paul.bounhoure@wanadoo.fr
2012. M. DURANTHON (Francis), Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse, 4 Impasse des Albigots, 31570 Saint Pierre de Lages  
05 62 27 45 53 – francis.duranthon@mairie-toulouse.fr
2012. M. QUINTARD (Michel), Directeur de recherche C.N.R.S., 4, allée des chevaliers de Saint Germain, 31380 Montastruc la Conseillère – 05 34 26 11 57 – 05 34 32 29 21  
– quintal@occitania.org
2012. M. VAN HAVERBEKE (Georges), Directeur honoraire de l'Ecole Vétérinaire de Toulouse, 16 avenue du lac, 31320 Vigoulet Auzil – 05 61 73 15 10  
06 14 13 59 54 – g.vanhaverbeke@orange.fr
2013. M. SY, (Abdoul-Aziz) Consultant International pour la FAO, 11 Allée René Descartes, 31770 Colomiers – 05 34 36 60 96 – 06 59 27 77 60 –  
aaziszy\_2000@yahoo.com
2014. M<sup>me</sup> RICO-LATTES, (Isabelle) Directrice de Recherche CNRS, 118 Allée de Pierras, 31650 Auzielle – 05 61 39 17 54 – isabrico@yahoo.fr

2014. M. FARINAS, (Luis) Directeur honoraire de l'Institut de Recherche Informatique de Toulouse, 13, rue Pierre de Coubertin, 31520 Ramonville – 06 85 75 65 90 – luis.farinas@irit.fr

**(Non résidents)**

1961. M. DURAND (Jacques-Michel), Président fondateur de l'Union internationale des agriculteurs français pour le renouveau (U.I.A.F.R.), 128, boulevard de Courcelles, 75017 Paris – 01 42 12 98 38.

1974. M. SAGLIO (Jean-François), Ingénieur de l'École polytechnique, ingénieur général des mines, président de l'Institut français de l'environnement, 133, bd du Montparnasse, 75006 Paris – 01 43 27 68 73.

1981. M. CLIN (Michel), Professeur émérite à l'Université de Bordeaux III, 8, avenue Georges-Clémenceau, 33200 Bordeaux-Caudéran.

2000. M. POLY (Jean-Pierre), Directeur général de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage, 1 rue des Russeaux, 92140 Clamart – 01 44 15 17 17  
06 25 07 08 11 – direction@oncfs.gouv.fr

**CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES  
(Résidents)**

1973. M. RAYBAUD (Léon-Pierre), Professeur honoraire à l'Université des sciences sociales de Toulouse, 37, route d'Agde, bat C 1, 31500 Toulouse – Correspondant depuis 1973 – 05 61 48 00 07 – 06 26 80 31 50 – lp.raybaud@yktys.com

1985. M. CASTAN (Yves), Professeur d'histoire à l'Université de Toulouse Le Mirail, 70, rue Louis-Vitet, 31500 Toulouse.

1995. M. l'Abbé DARTIGUES (André), Professeur à l'Institut catholique, 13, rue du professeur Samalens, BP 82, 32002 Auch - dartiguesa@orange.fr

1998. M. De QUISSAC (Jean), Professeur d'histoire à l'Institut d'études politiques de Toulouse, Domaine de Saint-Aubin, 32460 Le Houga – 05 62 08 94 48 jdequissac@orange.fr

2004. M. LAFFONT (Jean Luc), Professeur d'histoire à l'Université de Perpignan, 5, avenue des Pyrénées, 31410 Mauzac – 05 34 48 15 72 – jean-l.laffont@wanadoo.fr

2005. M. Le POTTIER (Jean), Directeur des archives départementales du Tarn, 1, avenue de la Verrerie, 81013 Albi cedex 9 – 05 63 36 21 00 (ou 01) – jean.le-pottier@tarn.fr
2006. M. HUBERT (Bernard), 2, rue Jules Claretie, 31400 Toulouse – 06 73 47 52 14 – bernard.hubert@isfecnormandie.fr
2008. M. MARICHY (Jean-Pierre), Professeur à l'Université des sciences sociales de Toulouse, 34, allées de Barcelone, 31000 Toulouse – 05 61 23 64 68 jp.marichy@sfr.fr
2009. M<sup>me</sup> SIRE (Marie-Anne), Inspectrice générale des monuments historiques, 6, rue du pont de Tounis, 31000 Toulouse – 05 61 52 47 58
2009. M<sup>me</sup> BESSON (Françoise), Professeur de l'Université Toulouse le Mirail, 59, rue Maurice Bécane, 31400 Toulouse – 05 62 17 03 18 – francoise.besson@wanadoo.fr
- 2009 M LACROIX (Daniel), Professeur à l'Université Toulouse le Mirail, 3541, route de Léojac, 82000 Montauban – 05 63 65 90 15 – dw.lacroix@wanadoo.fr
2010. M ROUCH (Jean-Jacques), Romancier, 18, rue Alsace 31000 Toulouse – 06 83 47 97 31 – mouynet.jeanne@neuf.fr
2010. M<sup>me</sup> VERDEAU (Patricia), Professeur de lettres, Résidence les Peupliers bâtiment D, 160 avenue de Casselardit, 31300 Toulouse – 05 61 31 07 97 patricia.verdeau@free.fr.
2011. M. KLEIN (Edouard), Conservateur honoraire des bibliothèques, 18, quai Lucien Lombard, 31000 Toulouse – 05 61 21 12 61 – Edouard.Klein@wanadoo.fr
2012. M. GOURDOU (Jean-François), Docteur en médecine, château de Cassagnère, 31270 Cugnaux – 05 61 92 11 19 – 06 07 30 40 55 – jf.gourdou@orange.fr
2012. M. MARCONIS, (Robert) Professeur émérite de l'Université Toulouse le Mirail, 14, allée des Syphes, 31520 Ramonville – 05 61 73 25 68 marconis@univ-tlse2.fr
2014. M. IGALENS, (Jacques) Professeur à la Toulouse Business School, 11, rue Hélot, 31000 Toulouse – 05 61 99 02 27 j.igalens@tbs-education.fr

**(Non-résidants)**

1956. M. de MALAFOSSE (Jehan), Professeur émérite à l'Université de Paris, 11, rue Magne, 91150 Etampes.
1971. M. de CAMBOLAS (François), Président des amis de Maynard, conservateur de la bibliothèque de l'Université catholique de l'Ouest, la petite rivière, Epiré, 49170 Savennières – patdecambolas@yahoo.fr
1985. M. l'Abbé GAZZANIGA (Jean-Louis), 7, boulevard Victor Hugo, 06130 Grasse  
04 93 40 01 32 – 04 93 36 10 34 – paroisse.grasse@gmail.com
1987. M. GUILAINE (Jean), Professeur au Collège de France, 12, rue Marcel-Doret, 11000 Carcassonne – jguilaine@wanadoo.fr
1998. M. JOUTARD (Philippe), Recteur d'académie honoraire, 10, rue Edgar Fort, 75015 Paris – 01 40 56 09 77 – p.joutard@yahoo.fr
2001. M. ROQUEBERT (Michel), Historien, 27, rue de la providence, 34000 Montpellier  
06 99 31 86 56 – microquebert28@dartybox.com
2001. M. COURTES (Georges), Président de la société archéologique du Gers, 6, avenue du général Souviron, 32700 Lectoure.
2013. M<sup>me</sup> DROUIN (Jeannine), Directeur de Recherche C.N.R.S., 35, rue Maximilien Robespierre, 94120 Fontenay-sous-Bois – 01 48 77 08 22 – jiderilb@orange.fr
2013. M. FAVENNEC (Denis), Professeur Mathématiques Spéciales, 15, quai de la Monnaie, 33000 Bordeaux – 05 56 92 38 90 – favennec@lastree.net

**CORRESPONDANTS ÉTRANGERS****CLASSE DES SCIENCES**

1965. M. LAFON (André), Professeur émérite de la Faculté d'arpentage et de génie forestier de l'Université Laval à Québec, 2071 Marie Victorin, Saint Nicolas, QC G7A4H4 (Canada)
1980. M. MARINESCU (Gheorghe), Professeur à l'Hôpital Victor-Babès, Bucarest (Roumanie).

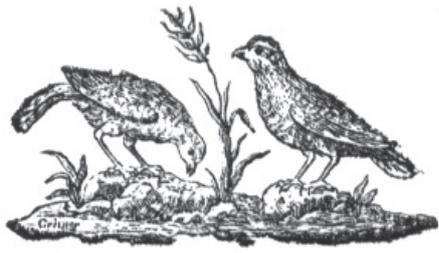
1982. M. STOKA (Marius), Professeur de mathématiques à l'Université de Turin, via Reggio 3, 10153 Torino (Italie)
1982. M. JACZEWSKI (Jerzy), Professeur émérite à l'Institut polytechnique de Gdansk (Pologne).
1989. M. SOCHA (Wladyslaw), Professeur à l'Université de New York, 10 Townsend avenue, Upper Grandview NY 10960 , (U.S.A.).
1990. M HAINARD (Pierre), Professeur à l'Institut de Botanique systématique et Géobotanique, Bâtiment de Biologie, Université de Lausanne, CH 1015 Lausanne (Suisse) – pierre.hainard@hainard.ch
1991. M. VIVIENTE MATEU (José Luis), Professeur honoraire à la Faculté des Sciences de l'Université de Saragosse, Residencial La Glorieta, CLTA. DPTA. Paqui Veza n °1, Esc. 1, 4°I, 03540 Alicante (Espagne).
2002. M. GRANDTNER (Miroslav M.), Professeur émérite à la Faculté de Foresterie et de Géomatique de l'Université Laval, QC G1K7P4 (Canada) – miroslav.grandtner@sbflaval.ca
2004. M. SKOPENKO (Victor), Académicien, Recteur de l'Université Nationale Tarass Chevtchenko, 64 Vladimirskaya st., Kiev, 01033 5Ukraine).
2009. M. ROSCA (Sorin), Professeur à l'Université de Bucarest, Universitatea Politehnica, Departamentul de Chimie Organica 313 Spaiul Independentei, sect 6, 060042 Bucarest, Roumanie – bd dul. Uverturii 43, appt 133, Bucuresti, sector 6 (Roumanie)
2012. M. HAMADA (Boudjema), Professeur de Chimie à l'Université H. Bougara de Boumerdès, villa n°54/1, Boumerdès 3500 (Algérie) – 213 24 81 68 48 – bou.hamada@yahoo.fr
2013. M. CASTELLET (Manuel), Professeur de Mathématiques à l'Université Autonome de Barcelone, Rector Unach 32, 08021 Barcelona (Espagne) – 34 935 81 45 36 – mcastellet@mat.uab.cat

**CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES**

1985. M. VILA-VALENTI (Juan), Doyen de la Faculté des Lettres et directeur de l'Institut de Géographie de Barcelone, Felipe de Paz 12, primer, 08028 Barcelone (Espagne).
1990. M. MOUTSOPOULOS (Evangelos), Recteur honoraire de l'Université d'Athènes, 40, rue Hypsilanton, 11521 Athènes (Grèce) – emouts@academyofathens.gr
1997. M<sup>me</sup> WEINER (Dora B.), Professeur à l'Université de Californie à Los Angeles, 16666 Oldham Street, Encino, CA 91436, (U.S.A).
2006. M<sup>me</sup> MARCONDES CESAR (Constança), Professeur à l'Université Catholique Pontificale de Campinas, rua Cônego José Félix de Oliveira, 355 ap 902 Aracaju, Sergipe (Brasil), CEP 49035-170, +55 7932550618
2011. M. Quisquater (Jean-Jacques), Professeur à l'Université Catholique de Louvain, 3 place Levant, BE-1348, Louvain-la-Neuve, (Belgique), +003 24 75 48 47 60 quisquater@uclouvain.be

**NÉCROLOGIE**

M. LAZORTHE (Guy), membre titulaire, Classe des Sciences.



## RENAUD CAMUS ET SES *DEMEURES DE L'ESPRIT*, *ITALIE 1 NORD*<sup>1</sup>

Par Mme Andrée MANSAU<sup>2</sup>

Cette présentation de l'Italie du Nord concerne le voyageur-photographe Renaud Camus dont le regard croise celui de Stendhal, de Marcel Proust, de Paul Morand ou de Dominique Fernandez. Dans *Demeures de l'esprit, Italie 1*, tout commence à l'Ouest, à la villa Nobel de San Remo et s'achève à l'Est à Casa Moretti de Cesenatico. Cet ouvrage illustré par des photographies de l'auteur n'est ni journal de voyage ni guide touristique mais une nouvelle image surgit de la chambre obscure et de cet essai sur les artistes italiens. *Demeures de l'esprit* traverse la péninsule et l'histoire de l'Italie, avec ses compositeurs, ses peintres et ses écrivains ; la quatrième de couverture explique les buts artistiques de ce volume qui parle de l'art et de la littérature en toute liberté :

Le neuvième volume de ma collection *Demeures de l'esprit* est consacré à l'Italie du Nord. Les compositeurs y sont fortement représentés, notamment Verdi, bien entendu par sa maison natale, celle de son âge mûr et celle de son protecteur et beau-père Antonio Barezzi ; mais aussi Donizetti, Ponchielli et, plus inattendu Mahler pour sa maison de campagne de Dobbiaco, dans les Dolomites — de son temps Toblach, alors en territoire autrichien.

Les peintres sont quatre : Titien dans les Dolomites également ; Cinna di Coneglio dans la petite ville qui lui a donné son nom ; Mariano Fortuny dans son fameux palais de Venise ; et Giorgio Morandi dans ses deux résidences austères et quasiment cénobitiques, celle de Bologne et celle de Grizzana Morandi, dans les Apennins de l'Émilie. On peu aussi leur ajouter Canova le sculpteur.

Quant aux écrivains ils vont des plus illustres, tel Pétrarque, L'Arioste, Goldoni ou Manzoni, aux moins connus hors de l'Italie, ainsi l'étrange Alfredo Oriani ou le crépusculaire poète Marino Moretti, sur les rivages de Romagne. Le plus excentrique et le plus fastueusement logé est certainement D'Annunzio, en son énorme Vittoriale, au-dessus du lac de Garde.

Ajoutons à cette liste incomplète deux étrangers à la gloire assez différente : Alfred Nobel, le chimiste et fondateur de prix, qui mourut dans sa riche maison de gènes ; et Rainer Maria Rilke, qui écrit à Duino, forteresse des la Tour et Taxis en surplomb de l'Adriatique, ses *Élégies* du même nom.

---

<sup>1</sup> *Demeures de l'esprit, Italie 1 Nord*. Fayard, 2012. 481 pp.

<sup>2</sup> *Communication à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse le 10 octobre 2013.*

Cette présentation les limitera à quelques demeures : Arquà Petrarca où mourut Pétrarque, fondateur et universel par sa poésie en langue italienne, puis Via Canova, maison, musée et panthéon du sculpteur sublime et néo-classique admiré par l'Europe entière, enfin le palais-musée de Mariano Fortuny à Venise avec ses tissus qui habillent Albertine, la muse que Renaud Camus peintre partage avec Marcel Proust.

### Renaud Camus. L'artiste.

Le château de Plieux, où vit Renaud Camus est une demeure de l'esprit ; dans la tradition des plus grands, de Victor Hugo à Romain Rolland, Renaud Camus est en effet romancier, essayiste, peintre, photographe. La création des *Nuits de l'âme*, en 2000 à Lectoure, inspirées par Saint-Jean de la Croix, réunissait musique et poésie ; les galeries de Plieux où sont exposées les créations de Jean-Paul Marchesi associent peinture, gravure, tapisserie et sculpture. La *Salle des vents* décorée par ce dernier ou la bannière peinte par Ugné Karvelis qui flottait au sommet du Donjon font partie des nombreuses créations originales exposées sur les murs de pierre blanche<sup>3</sup> ; les œuvres de Joan Miro y furent exposées.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Précisons d'abord quelques dates dans la biographie :

1946 Naissance à Chamalières  
 1942 Études école Massillon Clermont-Ferrand  
 1966-67 Oxford  
 1968 Droit Assas  
 1969 Licence Lettres, Philosophie et Esthétique Paris-Sorbonne  
 70-76 Lecteur conseiller Éditions Denoël  
 71-72 Enseigne la Littérature française à l'université de New York et Amherst, Hendrix  
 Collège 1979, *Trucks*, préfacé par Roland Barthes  
 1985-87 Pensionnaire à la villa Médicis  
 1987-88 Chronique culture du Monde. Missions AE Portugal, Suède, Brésil,  
 1992 Plieux association *Pli selon Pli*  
 2000 Yale, colloque sur Renaud Camus écrivain, 28-29 avril : articles de Thomas Clerc et Bertrand Poirot-Delpech  
 1999, 2000 Candidat à l'Académie française : 20 septembre  
 2010 Renaud Camus à Strasbourg avec Alain Finkielkraut, Basile de Koch etc.  
 2012 *Septembre absolu*. Fayard.  
 2013 *En Lomagne* album en ligne sur le site diverses images de Plieux, autoportraits, le chien Orage.

<sup>4</sup> Lettre au *Temps* de Genève mars 2000 et polémique dans laquelle intervient Alain Finkielkraut. Voir aussi Luc-Olivier d'Alanges « Cavatine pour Renaud Camus » *Éléments* N°107, Décembre 2002. Après *La Campagne de France*, écrit en 1994 qui note « le qualificatif **juif** est plus délicat à manier et demande plus de précautions que ceux de **basque**, **protestant** ou même **homosexuel** », il est traité de pétainiste attardé par Jean Daniel et Patrick Kéchichian. Un récent article, non signé, *Le Point* 3 octobre 2013 N°2142, présente sous le titre « Ce Camus qui n'aime pas l'étranger », l'évolution des opinions politiques de Renaud Camus sous une forme très discutable : les sous-titres « ex-militant homosexuel et membre du PS devenu le penseur d'extrême-droite le plus influent » se juxtaposent « Ce qui me fait horreur, le négationnisme, l'antisionisme, les néonazis, contrevérités ou contradictions sous couvert de la convention identitaire d'Internet ». La présente communication ne concerne nullement les opinions politiques de R.Camus ; écrite en toute liberté, elle ne saurait être un « Pour ou contre ».

De la rue du Bac au château de Plieux, en passant par la Villa Médicis, l'œuvre de ce polygraphe se déploie dans le temps et dans l'espace ; la bibliothèque où l'association Pli selon Pli réunissait en colloque les meilleurs écrivains, abrite les livres du Maître et le visiteur curieux peut voir le Saint-Augustin traduit par Lucien Jerphagnon, Saint Jean de la Croix et Nietzsche ; le portrait de Chopin par Delacroix voisine avec le catalogue de l'exposition du centenaire de Zuloaga et il permet quelques échanges impromptus autour des somptueux Portraits de Maurice Barrès à Tolède ou d'Anna de Noailles peints par le peintre vasco-castillan. Derrière une porte, l'atelier de peinture du Maître s'ouvre et c'est un privilège d'admirer un *Aleph* de teinte écarlate, pas encore vernis, qui flamboie sur la table-chevalet ; d'autres *Aleph* de différentes dimensions, partagés entre Grand et Petit, Majuscules opulentes ou Minuscules délicates, étalent comme une palette teinte de blanc, bleu, rouge ou noir, cette Initiale symbole de la création qui marque le commencement du Monde. D'autres tableaux se déploient sur les murs en arc en ciel irisé à diverses dominantes : ils sont intitulés *Albertine*. Venise nous expliquera tout à l'heure ces *leitmotive* proustiens et borgésiens.

Renaud Camus, ermite en son donjon, écrit et peint à Plieux, centre du monde camusien, aux tours qui s'ouvre aux vents cosmopolites, au delà de la Lomagne déployée sous les fenêtres, souvent peinte ou évoquée dans les textes ; l'artiste peint tantôt la diffraction des couleurs et de la lumière, tantôt en larges coups de pinceaux figurant les champs ondulants sous ses yeux ; en ce moment après avoir voyagé et photographié, il achève à Plieux les *demeures de l'esprit* concernant la région parisienne.

### **Demeures de l'esprit**

L'Europe est le sujet de la série *Demeures* éditée par Fayard : Grande-Bretagne, Danemark, Norvège, Suède, France Sud-Ouest et Sud-Est, Nord-Ouest : plus de neuf volumes illustrés de photographies par l'auteur ou de portraits et tableaux sont parus aux éditions Fayard entre 2008 et 2013. L'épigraphe de l'ouvrage qui nous occupe est empruntée à Marino Moretti : « *La casa sa ch'io sono uno scrittore, sa come scrivo, conosce il mio stile : come lettrice è fin troppo gentile e direi, quasi, renera di cuore.* » Le poète de Cesenatico, lecteur de Verlaine et de Barrès, appartient au crépuscularisme :

Ces vers souvent, sont étonnamment plats, mais on vous expliquera que c'est fait exprès. Il s'agissait avant tout de n'être pas lyrique, héroïque encore moins : modeste, résigné, près des choses. Encore le crépuscularisme fut-il expressément congédié sur le tard, ce qui est un comble.<sup>5</sup>

Comment définir la *Demeure de l'esprit* ? La clôture de l'ouvrage sur la demeure du poète et essayiste à Cesenatico donne ce qui pourrait être une définition :

---

<sup>5</sup> *Demeures. Op.cit.*, 524

Maison de famille, maison natale, maison fatale, la demeure de Cesenatico est donc une résidence de jeunesse, une résidence d'extrême vieillesse-car Moretti est venu y vivre ses dernières années-, et entre temps, elle fut une maison de vacances, de belle saison, de travail bien sûr : bref, la maison d'une vie, port d'attache entre de nombreux voyages, en France, en Angleterre, mais encore beaucoup en Belgique et aux Pays-Bas, vers cette Flandre de béguinages (et aussi on aime à la croire, des plaisirs) à laquelle le crépuscularisme doit tant à travers les symbolistes, Rodenbach et Bruges-la-Morte.<sup>6</sup>

Les maisons de Verdi montrent l'évolution de la vie ; sans écrire une biographie, les différentes demeures montrent les temps d'une vie d'artiste ; dans celle de la naissance, à Roncole-Bussetto, le paysage environnant l'emporte « ce que l'on pouvait voir à partir de la dite maison natale, quand on y était, semblait plus joli, et paraissait mieux évoquer l'enfance du maestro, que sa demeure même » ; Sant'Agata, demeure où mourut Verdi,

« La villa Sant'Agata ne satisfait pas pleinement le désir de voir, de connaître et de ressentir. C'est une maison dont on ne garde pas une image très nette comme si quelque chose d'elle nous avait échappé. Elle n'en fait pas moins une excellente maison d'artiste, très fidèle à elle-même et à son grand homme ; ...un musée dûment normalisé... ne garderait pas ce caractère intact d'habitation privée, réticente et intouchée » ; en revanche, le palais Barezzi de Bussetto, demeure de son beau-père et mécène Antonio Barezzi, proche du musée officiel, « au cœur de la ville verdienne par excellence, elle est un lieu éminemment verdien... Ses admirateurs ne devraient pas regretter la visite ».

L'ouvrage débute avec une demeure qui n'est pas celle d'un écrivain : la villa d'Alfred Nobel à San Remo en Ligurie. Le ton très personnel du monologue intérieur porteur de réflexions humoristiques, est donné dès l'incipit et les premiers paragraphes :

Alfred Nobel ne m'arrange pas. Quand on vient de France et qu'on est décidé à explorer les *demeures de l'esprit* ouvertes au public en Italie, sa maison est la première qu'on rencontre.

Nobel n'est pas un écrivain – bien qu'il ait écrit une tragédie, *Némésis*, ... Ce n'est pas un artiste. Il est à la rigueur ce qu'on appelait jadis un *savant*, avant que le mot ne soit remplacé par le disgracieux *scientifique*. Indubitablement c'est un inventeur, et c'est à ce titre qu'il figure ici parmi les figures de l'intelligence et de la création. (11)

Chaque notice est très documentée. Là, le 9 décembre 1896, meurt Nobel, né Stockholm en 1833. Avec la résidence de l'avenue Poincaré à Paris abandonnée en 1873 et le manoir de Bjorkborn dans le Vänland acheté en 1893 et décrit dans le volume consacré à la Suède, savoir où était la résidence principale entre l'Italie, la France et la Suède entraîna de longs conflits juridiques entre la famille et la fondation Nobel.

<sup>6</sup> *Demeures. Op.cit.*, 518

Un autre prix Nobel figure dans l'ouvrage au N°24 : Guglielmo Marconi et la villa Griffone, à Sasso Marconi, province de Bologne, Émilie-Romagne. Passant des découvertes à leur exploitation commerciale, Marconi « revendique l'honneur d'avoir été le premier fasciste de la radiotélégraphie, le premier à reconnaître l'utilité de réunir en faisceau les rayons électriques, comme Mussolini a reconnu le premier, dans le champ politique, la nécessité de réunir en faisceau les énergies saines du pays pour la grandeur de l'Italie ». Marconi sera nommé en 1930 Président de l'Académie royale d'Italie. Il ne niera jamais ses liens étroits avec le fascisme et, né à Bologne le 25 avril 1874, il mourra le 20 juillet 1937 après avoir annulé la veille une entrevue avec le Duce. La légende dit même que la lettre proposant les détails de son invention sur la télégraphie sans fil fut ainsi annotée de la main du ministre « Bon pour *La Longara* (l'asile d'aliénés) » (395).

La fenêtre d'où partit le premier signal radio au printemps 1895 qui valut à son inventeur le prix Nobel de physique de 1909 semble prête à s'ouvrir et le mausolée en travertin qui se trouve dans le parc de la villa porte gravé en lettres rouges cette inscription tirée du discours prononcé par le Duce au Sénat : « *Diede con la sua scoperta il sigillo a un'epoca della storia umana* ».

### **Arquà Petrarca<sup>7</sup>**

La langue de Pétrarque fonde l'italien médiéval « beaucoup plus abordable que Dante » et cette demeure « à Arquà Petrarca, dans les collines Euganéennes, est une de celles qui m'ont donné l'idée ou le désir, de cette série de livres, les *Demeures* ». Cette province de Padoue, est aussi la terre de Virgile ; Pétrarque, poète et diplomate, vécut autant les cinq dernières années de sa vie à Arquà Petrarca qu'à Padoue « Il semble bien que sa résidence des collines n'ait été qu'une maison d'été ou du moins de belle saison, et que de façon générale il ait passé ses hivers à Padoue où il possédait une maison à l'ombre de la cathédrale ». <sup>8</sup> Car Pétrarque fut un *viator*, allant d'Avignon à Rome où Urbain V avait rétabli « précairement » la résidence papale, et même en septembre 1373 à Venise. L'humaniste, lecteur familier de Virgile et de Cicéron souvent mentionnés dans les écrits latins, écrivain en langue latine des *Rerum senilium* <sup>9</sup>, est surtout celui qui le 6 avril 1327 croisa au seuil de Sainte-Claire en Avignon Laure de Noves dont il devint le platonique amant. Renaud Camus cite le sonnet CCXI qui fonde la figure de Laure aimée du prince des poètes : *Mille trecento ventisette, a punto su l'ora prima, /il di sesto d'aprile nel laberinto intrain, né veggio ond'esca. Mille trois cent vingt-sept, tout*

<sup>7</sup> Arquà Petrarca, province de Padoue, Vénétie. *Pétrarque*. Ce vers évoque la rencontre avec Laure de Noves en Avignon.

<sup>8</sup> *Demeures. Op.cit.*, 293.

<sup>9</sup> *Demeures. Op.cit.* cite l'édition bilingue réalisée par Pierre Laurens aux Belles Lettres..

*juste, sur l'heure de prime, le sixième d'avril, j'entrai au labyrinthe, et n'en vois pas l'issue.*<sup>10</sup>

Henry Cochin, traducteur de Pétrarque, précise que « la dernière œuvre poétique qu'il ait travaillé à Arquà, à la veille de mourir, c'est ce *Triomphe de l'éternité*, qui est comme la conclusion de l'histoire de son âme » tandis que Renaud Camus mentionne « le *studiolo* du poète, voisin de sa chambre, où il fut retrouvé mort au matin, la tête sur un manuscrit virgilien ».

Car en poésie lyrique tout ramène « au Canzoniere, ce journal d'une âme en poésie, qui fait de Pétrarque un des pères de toute littérature autobiographique... La maison de Pétrarque est charmante, elle pourrait l'être encore davantage. Il faudrait également veiller à ce que le paysage ne se dégrade pas trop vite, dans les collines alentour et dans la plaine qui les lèche de très près, et qui, pou, est déjà perdue ».<sup>11</sup> Victime de son succès, lieu de pèlerinage, « le souci d'authenticité, au sens où nous l'entendons, n'a pas toujours été au cœur des préoccupations de ses propriétaires successifs », cette demeure est cependant faite pour la gloire de Pétrarque.

### ***Antonio Canova.***

Le chapitre sur Antonio Canova<sup>12</sup> à Possagno amène le lecteur au XVIII<sup>e</sup> siècle et dans l'Italie envahie par Bonaparte. Il est composé par les commentaires sur le sublime, les mentions des diverses sculptures, Pauline Borghèse, Napoléon, Thésée, le tombeau de Marie-Christine à Vienne. La vie de Casanova, de la naissance à Possagno, le 1er novembre 1757, aux travaux pour les Papes, pour Napoléon et pour les Grands à Rome, jusqu'à la mort à Venise, le 13 octobre 1832 défile à travers des regards sur son œuvre. Tout s'achève avec « une visite complémentaire indispensable — ou inévitable, c'est selon, du très étonnant Tempio au sommet du village » où Casanova repose avec son frère, l'évêque de Mindo « qui mena à terme la ruineuse construction » de la copie du Panthéon qui leur sert de tombe. Renaud Camus ne décrit la sculpture de Canova pour ou contre Stendhal ; d'ailleurs fidèle aux rares règles de ce dernier, il ne décrit pas ; il recherche la signification de l'œuvre d'art et de son style :

Je songe... à un éloignement froid sans vibration...s'agissant du néo-classicisme cet éloignement est d'autant plus étrange dans mon cas – le seul que je puisse observer de l'intérieur malheureusement-, qu'il n'intervient pas à propos de l'architecture, par exemple, ni de l'idée, du concept, des enjeux intellectuels du mouvement et de la période, qui au contraire, me passionnent... ; mais qu'il sévit durement quant à la peinture, dans la majorité

<sup>10</sup> *Demeures. Op.cit.*, 286. Nous donnons la traduction de Henri Cochin. *François Pétrarque*. SEDES, Paris.

<sup>11</sup> *Demeures. Op.cit.*, 292 & 296

<sup>12</sup> Via Canova, 74, Possagno, province de Trévise, Vénétie. *Antonio Canova*

des cas, et plus rigoureusement encore quant à la sculpture, qui pour ma part, et c'est le cas de le dire, me laisse de marbre presque toujours.<sup>13</sup>

Stendhal qui passe sans cesse de la poétique, de la sensibilité du cœur humain aux malheurs des peuples, commente le tombeau de Clément XIII dans les *Promenades dans Rome* et aboutit à la même sensation de froideur :

Presque tout est sublime dans le tombeau de Clément XIII, (Rezzonico), mort en 1769...homme médiocre, fort honnête et dévot de bonne foi...C'est ce que l'immortel Canova a divinement exprimé dans la tête de ce pape, qu'il a représenté priant....On peut comparer à ce tombeau celui de Marie-Christine, à Vienne, par Canova...(il) manque un peu d'unité ; il plaît surtout aux âmes froides.<sup>14</sup>

Froidueur commune devant la sculpture néo-classique et questionnement commun sur l'effet de l'art sur le touriste, Canova procure à Stendhal « les heures les plus douces de son séjour à Rome » ; Renaud Camus cherche dans la maison-musée « ce panorama très large, passionnant et même indispensable pour les spécialistes ». Si les *Trois Grâces* conduisent le *Touriste promeneur* à s'interroger sur la difficulté à décrire la beauté, Renaud Camus met en parallèle sa sensibilité devant la Pauline Borghèse, et les commentaires de Dominique Fernandez, « obsédé de castrats », sur la statue de Napoléon et la nature androgyne de ce dernier. Le commentaire de Camus croise l'apparente improvisation du *Touriste promeneur* de Possagno à Rome ; le panthéon dressé pour Canova à Possagno, la tombe de Marie-Christine à Vienne, la statue nue de Napoléon, le *Thésée*, les tableaux sont des sujets communs aux deux auteurs. La comparaison s'impose mais si Stendhal dialogue avec l'artiste et avec ses œuvres, Renaud Camus commente en esthète le prodigieux talent et le génie du sculpteur.

### **Mariano Fortuny**

Le palais *Pesaro degli Orfei*<sup>15</sup> où Fortuny préparait les décors, les éclairages et les mises en scène pour Wagner, D'Annunzio et d'autres, a vu défiler Sara Bernhardt, la Duse préparant puis abandonnant la *Francesca da Rimini* de D'Annunzio. Entre 1906 et 1949, Mariano Fortuny y Madrazo installé à Venise en 1889 et devenu décorateur de tissus, a libéré les corps des femmes réelles en les revêtant de ses soieries et ses brocarts.

Son père était Mariano Fortuny y Marsal (1838-enterré à Rome en 1874), ce peintre raffiné des femmes fin de siècle dans les salons romains ou parisiens qu'il fréquente, est attiré par l'exotisme marocain ou le japonisme ; il réalise des tableautins rococos et l'aquarelliste offre des touches précieuses

<sup>13</sup> *Demeures. Op.cit.*, 171.

<sup>14</sup> *Promenades dans Rome*. Éd.V.Del Litto. Bibliothèque de la Pléiade, 694-695.

<sup>15</sup> Palacio degli Orfei, puis Fortuny, campo San Benedetto, sestiere San Marco, 3958, Venise, Vénétie.

comme *Portrait de ses enfants, Mariano y Maria Luisa*. Mariano Fortuny y Madrazo né à Grenade le 11 mai 1871, meurt à Venise le 3 mai 1949 dans cette maison d'artiste devenue *Museo Fortuny* où « le pauvre Fortuny est réduit à la portion congrue » car les tissus réalisés pour les couturiers, les tentures sont souvent éclipsées par des expositions temporaires : « Fortuny n'y établit d'abord modestement, en 1899, qu'un atelier dans les combles. De là il grignota pièce par pièce tout l'édifice et y effectua durant tout son séjour, avec les moyens importants dont il disposait, de considérables travaux ».<sup>16</sup>

Le palais vénitien ramène le *viator* Camus vers l'Espagne et vers les Venises littéraires et artistiques traversées par Marcel Proust. Il retrouve sa chère Albertine et le manteau de Fortuny qui enveloppe la disparue dans les broderies et transforme l'amante en fantôme. L'écrivain-photographe qui capte après Monet et Paul Morand les crépuscules et les dernières lueurs sur la lagune et la gondole des morts s'arrête sur la gondole et son image du lundi 24 octobre 2011 qui se trouve également dans l'album « *Le jour ni l'heure* ». Le critique choisit de nous montrer le palais-musée où le visiteur retrouve quelques tableaux et surtout les tissus : brocarts, satin et velours, imaginés pour les tisserands et les couturiers de la Sérénissime. Elstir, le peintre imaginé par Proust, parle ainsi à Albertine, aux premiers temps des *Jeunes filles en fleurs* à Balbec : « On dit qu'un artiste de Venise, Fortuny, a retrouvé le secret de leur fabrication et qu'avant quelques années les femmes pourront se promener, et surtout rester chez elles, dans des brocarts aussi magnifiques que ceux que Venise ornait, pour ses patriciennes, avec des dessins d'Orient ».<sup>17</sup>

Citant sans nulle cuistrerie les meilleurs critiques de Proust, Jean-Yves Tadié et Gérard Macé, Renaud Camus arrive à *La Prisonnière*<sup>18</sup> :

Ainsi, les robes de Fortuny, fidèlement antiques mais puissamment originales, faisaient apparaître comme un décor, avec une plus grande force d'évocation même qu'un décor, puisque le décor restait à imaginer, la Venise tout encombrée d'Orient où elles auraient été portées, dont elles étaient, mieux qu'une relique dans la chasse de Saint-Marc, évocatrices de soleil et de turbans environnants, la couleur fragmentée, mystérieuse et complémentaire.

Une lettre de Proust en date du 17 février 1916, à Maria de Madrazo, sœur de Reynaldo Hahn, l'ami de l'écrivain, épouse de Raymond de Madrazo y Garreta, oncle maternel de l'artiste<sup>19</sup>:

Comme tant qu'elle est vivante (Albertine), j'ignore à quel point je l'aime, ces robes m'évoquent surtout Venise, le désir d'y aller, ce à quoi elle est un

<sup>16</sup> *Demeures. Op.cit.*, 271..

<sup>17</sup> *Demeures. Op.cit.*, 276 d'après *À l'ombre des jeunes filles en fleurs, II*, in *À la recherche du temps perdu*, Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, t. I, 252-253.

<sup>18</sup> *Demeures. Op.cit.*, 276 ; *À la recherche du temps perdu, Op.cit.*, T.III, 872.

<sup>19</sup> Parfois associé à Mariano Fortuny père pour réaliser des tableaux- *El jardín de la casa Fortuny*..

obstacle etc. Autrefois cette robe m'évoquait Venise et me donnait envie de quitter Albertine, maintenant le Carpaccio où je la vois m'évoque Albertine et me rend Venise douloureux.<sup>20</sup>

Renaud Camus transpose en peintre qui joue avec les couleurs les lumières changeante du printemps de Balbec et de Venise « Mais tout à coup le décor changea ; ce ne fut plus le souvenir d'anciennes impressions, mais d'un ancien désir tout récemment réveillé encore par la robe bleu et or de Fortuny ».<sup>21</sup> *La Fugitive* est envahie par le deuil, la mort, le crépuscule : « ma mère sentant la fraîcheur glacée qui tombait dans le baptistère, me jetait un châle sur les épaules » ; la mère, « femme drapée dans son deuil », comme une vieille femme de la Sainte Ursule de Carpaccio et la gondole ont remplacé Albertine et son manteau de Fortuny offert par le narrateur ; la voiture qui emporte à travers Versailles le narrateur et son amante qu'il ne va plus revoir.<sup>22</sup> Le désir devient pervers et impossible à concrétiser avec Albertine morte ou avec la mère vêtue de noir comme la modèle du Carpaccio. Comme Dominique Fernandez « obsédé de castrats » servait de masque pour expliquer la conception de l'héroïsme de Canova, Albertine fugitive, d'Annunzio et Wagner sont les ombres infernales, guides et doubles, du polygraphe Renaud Camus dans son exercice d'écriture sur Venise :

La pratique de la peinture a conduit Fortuny au souci de la lumière, le souci de la lumière à la passion de l'électricité, la passion de l'électricité à l'art des éclairages, l'art des éclairages au théâtre, le théâtre aux costumes, des costumes aux tissus, les tissus à la mode ; et encore je ne sais où placer dans cette chronologie sans doute arbitraire, reconstituée de chic à titre d'hypothèse parmi d'autres, le goût et le talent de la photographie ou l'expertise en matière muséographique.<sup>23</sup>

Association de réflexion sur l'art, de l'essai philosophique et entretien sur la création liée à la demeure d'un artiste, les demeures de l'esprit sont la mise en forme d'un monde d'hommes où les femmes ne sont que muses, égéries, épouses ou mères d'enfants illégitimes. L'architecture offre un monde qui a souvent oublié le sacré ; pourtant le lieu de vie des artistes révèle l'esprit de celui qui y vécut analysé par un biographe doublé d'un guide ; même figés en musée, l'endroit où l'on se fixe, la demeure première ou dernière ne parlent pas que de détails et la biographie dépasse l'anecdote pour révéler les profondeurs de l'âme. Renaud Camus comme Stendhal ou Proust, ne s'intéresse guère aux mythes. L'amour de l'Italie, de sa langue et de son histoire, fait traverser les temps des Romains aux papes, de Marengo au fascisme. Des poètes comme Vincenzo Monti qui connut une

<sup>20</sup> *Op.cit.*, 278, d'après Marcel Proust. *Correspondance*, T. XV, 57. *À la recherche du temps perdu*, *Op.cit.*, *La Fugitive*, 646-647. *Demeures*.

<sup>21</sup> *À la recherche du temps perdu*, *Op.cit.*, *La prisonnière*, 411.

<sup>22</sup> *À la recherche du temps perdu*, *Op.cit.* *La Fugitive*, 646-647.

<sup>23</sup> *Demeures*. *Op.cit.*, 288. 23 - *Élégies de Duino*. Citées p.242.

gloire européenne à l'ère de Napoléon, ou Marino Moretti côtoient des esprits universels comme Byron, Dante et Leopardi pour la poésie, Nobel et Marconi pour la science, Verdi pour la musique. L'enquête pour faire le portrait d'un artiste à travers l'évocation de sa maison joint la précision au charme de l'écriture d'une parfaite clarté à la fois proche et lointaine des *Mémoires d'un touriste* de Stendhal ou de la *camera oscura* de Roland Barthes. La claire élégance du style camusien rejoint le dandysme pénétrant de Marcel Proust ou la désinvolture élégante de Paul Morand.

L'essayiste, militant dans d'autres écrits, a observé les demeures, Lieux de naissance, espaces de vie ou de création, lieux de séjour et d'inspiration, musées ou panthéons, sans en chasser les vents mauvais des guerres ou des tyrannies ; il a scruté le temps délirant qui souffle la mort comme Barrès, Proust et Borges, en aspirant à embrasser le monde de l'*Alpha* à l'*Omega* dans la solitude « hiératique, historique, crénelée » de Plieux, comparable à celle de R.M. Rilke à Duino :

« Qui donc, si je criais, m'entendrait parmi les hiérarchies des anges ? Et, en supposant que l'un d'eux soudain me prenne sur son cœur : je succomberai, mort de son existence plus forte. Car le beau n'est rien que le premier degré du terrible ». <sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> *Demeures. Op.cit.*, 288. 23 - *Élégies de Duino*. Citées p. 242.

## ÉLOGE FUNÈBRE DE M. André HERMET (1918-2013)<sup>1</sup>

Par M. Georges SOUBEILLE

Pendant les trois siècles de son histoire, l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse a connu des jours de fierté, de bonheur et de joie, mais aussi des moments de tristesse et de deuil chaque fois qu'elle a perdu un des siens. C'est ce qui nous arrive aujourd'hui où, avec beaucoup d'émotion, nous allons adresser un dernier adieu à Monsieur André Hermet, notre confrère et ami, membre titulaire dans la classe des Lettres, décédé à Toulouse le 20 avril 2013.

André Hermet naquit à Béziers, en décembre 1918, 3 semaines après l'armistice du 11 novembre, mais il devint bientôt toulousain quand ses parents, pour des raisons professionnelles, vinrent en 1926 s'installer dans la Ville rose. Le jeune garçon fit ses études primaires à l'école Saint-Jude, puis entra au lycée de garçons, aujourd'hui lycée Pierre de Fermat. Après le Baccalauréat, obtenu en 1937, il commença des études de Droit à Toulouse, puis à Paris, mais la déclaration de guerre les interrompit bientôt et, mobilisé dans l'artillerie, le Maréchal des logis Hermet connut pendant 3 ans les théâtres d'opérations de France et d'Afrique du Nord. A la fin des hostilités, il fut décoré, pour sa conduite et son courage, de la Croix du Combattant 1939-1945.

Rendu à la vie civile, il prépara et fut reçu au concours d'entrée de l'École Nationale de la Statistique et de l'Administration Économique de la ville de Paris.

C'est à Paris aussi qu'il avait rencontré sa future épouse, Yvette Delescrin, qui lui donnera deux filles, Martine et Josiane, ici présentes.

A la sortie de l'École Nationale, il commença sa longue et brillante carrière à l'INSEE où, au fil des années, il fut promu chef de service à l'Office de la Statistique générale, administrateur de 1<sup>ère</sup> classe, chef des services de production (démographie, enquêtes et sondages). Nommé bientôt à Toulouse, il est responsable régional des recensements et chargé de

---

<sup>1</sup> Éloge prononcé à l'Académie le jeudi 24 octobre 2013.

missions de Directeur régional. Parallèlement il assurait des cours à l'École Supérieure de Commerce et était membre des jurys nationaux de l'INSEE.

Quand, en 1982, vint l'âge de la retraite, Monsieur Hermet n'était pas un homme à se croiser les bras et à interrompre ses débordantes activités.

L'année suivante, il fut élu membre de notre Compagnie, sur le rapport de Monsieur Gérard ; il y sera l'auteur de plusieurs communications qui avaient pour sujets *le Docteur Desbarreaux-Bernard, l'élection des États Généraux à Toulouse en 1789, les problèmes posés par les recensements*. Membre de la Commission municipale de l'attribution des noms de rues, il nous informait des décisions prises. En février 2004, à 86 ans, il fit sa dernière communication, « *La Bibliothèque de l'Académie, d'hier à aujourd'hui* » et prit pour la dernière fois la parole en 2009 pour faire l'éloge de M. Jean Coppelani.

Elu administrateur, puis vice-président de la Société des Toulousains de Toulouse, pendant 10 ans, il fut le Directeur de *L'Auta*, la revue emblématique de cette société et y publia près de 300 articles.

Collectionneur passionné de livres anciens, il avait adhéré très tôt à la célèbre Société des Bibliophiles de Guyenne dont il devint le correspondant officiel à Toulouse. Il organisa une véritable filiale, les rencontres, les échanges d'articles se multiplièrent entre Bordeaux et Toulouse. C'est là que je fis la connaissance de Monsieur Hermet et que commença notre longue amitié.

Il m'est impossible d'énumérer aujourd'hui, de façon exhaustive, tous les articles qu'a publiés notre confrère dans de nombreuses revues. J'irai à l'essentiel en évoquant ce qu'on peut appeler son grand œuvre, *La Bibliographie de l'Histoire de Toulouse, Ouvrages, articles et autres imprimés relatifs au passé de la ville*, vaste inventaire mis en chantier dès 1972 et achevé en 1994, contenant 16300 notices réparties en 180 chapitres développés sur 1540 pages in-folio.

Cette énorme matière première, puisée dans cinq siècles de publications toulousaines est structurée méthodiquement par André Hermet que son métier avait formé aux grands dénombrements, à la précision, à la minutie dans les enquêtes. Bibliophile devenu bibliographe, il a transmis un incomparable instrument de travail aux futurs chercheurs dont la tâche est facilitée par plusieurs tables et index.

Dans l'avant-propos de son monumental ouvrage, l'auteur rend hommage à ceux qui l'ont aidé, son épouse préposée à la vérification du fichier, son ancienne collègue de l'INSEE, Marie-Louise Prévot, son éditeur Pierre Salies, ainsi que tous les conservateurs d'archives et de bibliothèques de Toulouse.

Déjà décoré de l'Ordre National du Mérite, André Hermet reçut le 26 avril 1996, des mains de Monsieur Dominique Baudis, la médaille d'or de la ville de Toulouse. Comme le Maire de notre cité lui demandait s'il allait continuer ses travaux de bibliographie, il répondit avec humour « Ma vocation est une mèche depuis longtemps allumée, elle a mis du temps à se consumer, peut-être n'est-elle pas encore éteinte ... »

Aujourd'hui, hélas !, la flamme s'est éteinte, mais il nous reste en héritage les œuvres de Monsieur Hermet et le souvenir d'un homme de grande qualité, remarquable par le dévouement dont il fit preuve toute sa vie, dévouement au service de sa famille, de son pays, au service de ses amis et de ses confrères qui aujourd'hui ont tenu à honorer avec émotion sa mémoire.



# LES ÉCRITURES LIBYCO-BERBÈRES DE CARTHAGE À NOS JOURS<sup>1</sup>

Par Mme Jeannine DROUIN

## Préliminaires historiques

Il semble nécessaire de définir le terme « libyco-berbère » qui doit être pris comme un terme générique. Il désigne une écriture à caractéristiques formelles géométriques utilisée, aussi loin que l'on se reporte, et depuis au moins 2 500 ans, au nord de l'Afrique — de l'Atlantique à l'Égypte occidentale, incluant l'archipel canarien au large des côtes marocaines —, et de la Méditerranée au Sahel subsaharien.

Cette écriture était utilisée par des populations qu'on s'accorde à appeler « Berbères » dans un espace géographique que les Grecs appelaient « Libye », à distinguer de la Libye actuelle.

Actuellement, on entend par libyco-berbères toutes les variantes issues de l'écriture libyque antique, les inscriptions rupestres de périodes intermédiaires indéterminées et les *tifinagh*, caractères de l'écriture des Touaregs contemporains. Ceux-ci ont aussi gravé des inscriptions rupestres au Sahara et au Sahel depuis un nombre de siècles difficiles à déterminer et dont une grande partie est issue des alphabets dont la valeur et le contenu linguistique sont connus, pour un certain nombre. Autrement dit, les régions sahariennes et subsahariennes recèlent une multitude d'inscriptions gravées ou peintes, déchiffrables ou non et on verra pourquoi.

Les Touaregs des régions sahariennes et subsahariennes, ont été sujets de recherches quant à leur origine, des historiens de l'Antiquité aux chercheurs contemporains, origine évoquée aussi dans des récits historico-légendaires et mythiques transmis par la tradition orale.

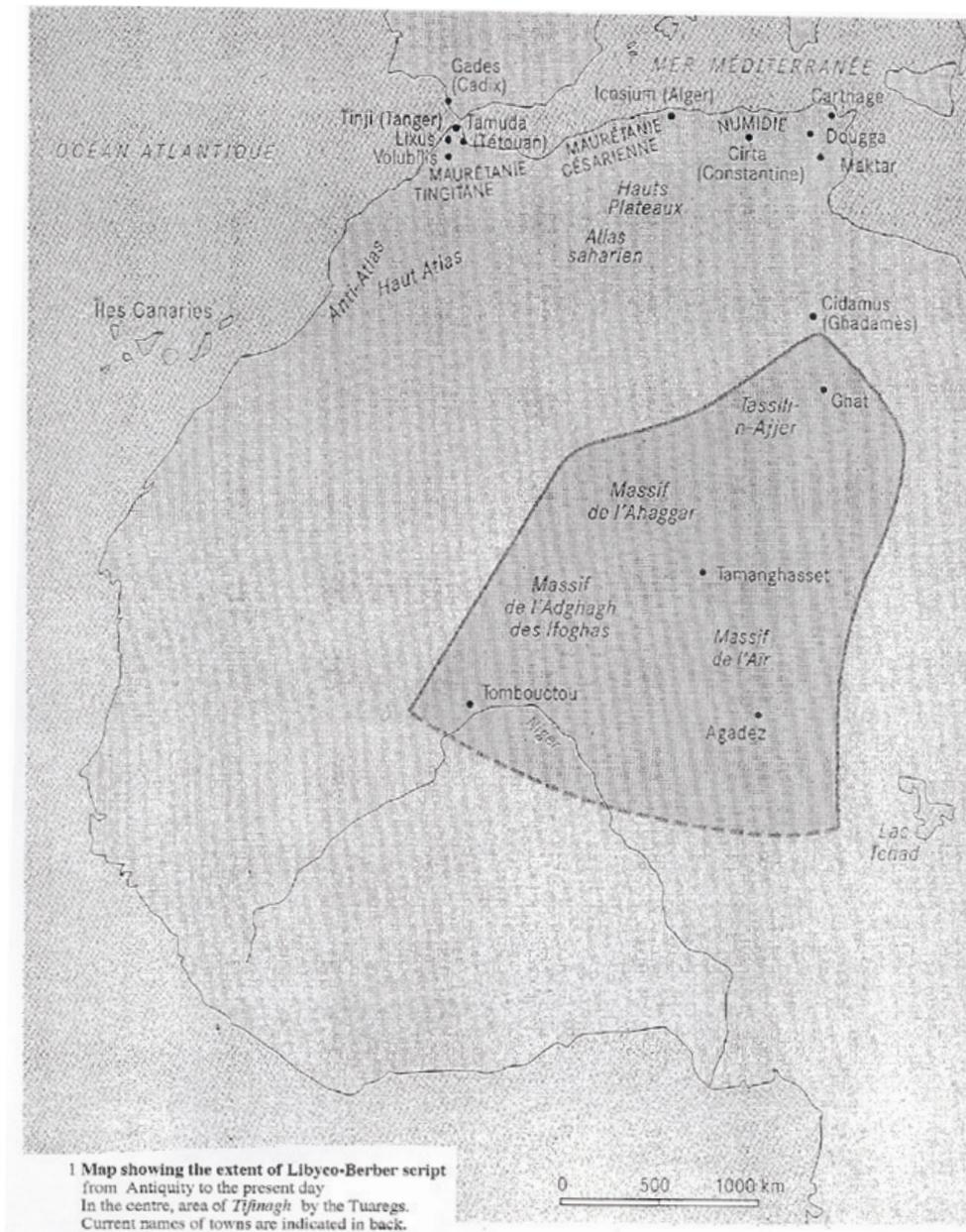
On les dit originaires de Syrte ou de Cyrénaïque (Libye actuelle) ou du nord de l'Afrique berbère, espace libyque pour l'Antiquité. Une autre hypothèse est celle qui les ferait venir de l'Orient méditerranéen. Par ailleurs, des préhistoriens ont relevé des signes de néolithisation dans les massifs sahariens concernant les Paléo-berbères, 2000 ans avant les régions septentrionales. Par migrations successives, les « méditerranéens blancs »

---

<sup>1</sup> Communication à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse le 24 octobre 2013.

auraient progressivement repoussé vers le sud saharien des populations négroïdes du Sahara central : ils pourraient être les descendants des Garamantes du Fezzan.

La seule certitude que l'on ait est qu'ils appartiennent à l'aire linguistique berbère et que leur écriture est étroitement apparentée à l'écriture libyque d'Afrique septentrionale, employée par des populations contemporaines des Carthaginois, plusieurs siècles avant notre ère. L'aire d'extension de la langue berbère (terme générique actuel) correspond à celle de l'écriture.



Extrait du catalogue de l'exposition de la Bibliothèque Nationale de France, L'aventure des Ecritures – Naissances, 1997, 111.

Les stèles bilingues sont des témoins de la géopolitique concernant toute l'Afrique septentrionale : les stèles libyco-puniques et libyco-latines attestent de l'histoire et des contacts culturels. La colonisation phénicienne fut mise en place par les Phéniciens venus de Tyr (de l'actuel Liban) pour fonder des comptoirs sur les côtes africaines, jusqu'au sud de l'Espagne dès le XII<sup>ème</sup> s. BC. Ils fondèrent Carthage vers 814 BC dont l'expansion économique, grâce à un négoce maritime florissant, s'étendit jusqu'aux îles Baléares, la Sicile et la Sardaigne où ils se heurtèrent à la résistance grecque puis romaine. Les guerres puniques opposèrent alors Rome et Carthage et, après la 3<sup>ème</sup> guerre punique, aboutirent à la destruction de la cité punique. Après 146 BC, la nouvelle Carthage romaine redevint prestigieuse, capitale de l'Afrique romaine. La colonisation romaine prospéra au cours des premiers siècles de notre ère. L'acculturation marqua alors la culture libyque et l'écriture libyco-berbère disparut progressivement dans l'Afrique septentrionale.

La civilisation punique fut très dynamique et l'écriture phénicienne puis néo-punique témoigne de l'évolution de l'écriture et de la langue : le punique est le phénicien occidental. Le contact avec la culture punique influença la culture libyque et fut sans doute à l'origine de son alphabet (v. les hypothèses sur l'origine ci-dessous). C'est à cette époque que les royaumes numides se développèrent.

### **Problème des origines**

Aborder le sujet de l'origine de cette écriture est aussi essayer d'établir des périodes historiques, c'est-à-dire prendre en compte la multiplicité des recherches telles qu'elles se posent actuellement. La fiabilité des conclusions doit tenir compte du manque de documents historiquement datables et de l'objectif de la recherche qui est en partie scientifique et en partie militante depuis quelques décennies.

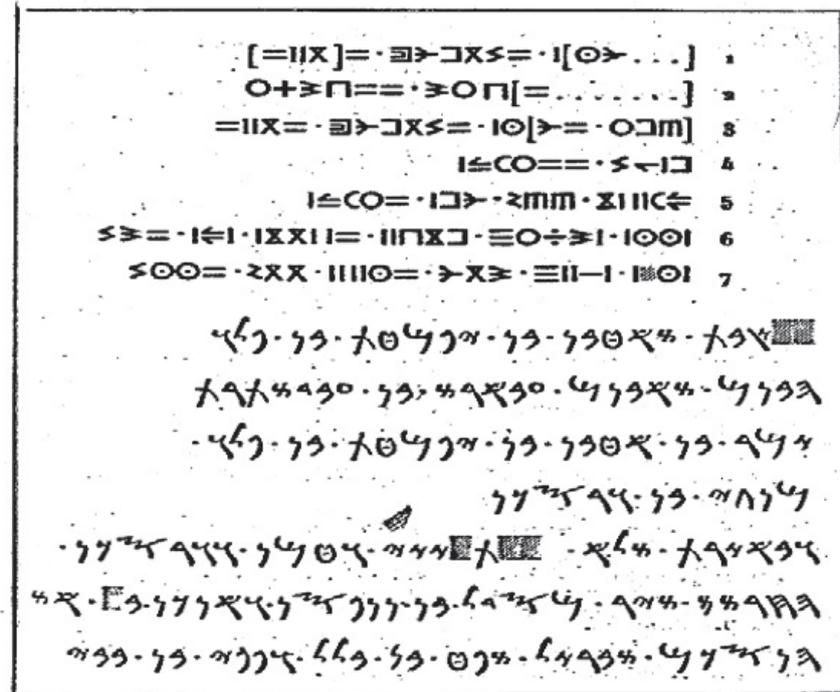
Le premier témoignage graphique qui nous est parvenu est celui d'une stèle bilingue découverte par l'explorateur Thomas d'Arcos en 1631 au mausolée de Dougga, l'antique Thougga, dans le nord-ouest de la Tunisie. Ce n'est qu'en 1843 qu'elle fut identifiée par F. de Saulcy comme punico-libyque et rapprochée de l'alphabet touareg. Elle devint lisible en 1843 grâce à l'avancement des travaux sur la connaissance du punique, et permit l'identification de presque tous les caractères libyques. Dans le corpus établi par l'Abbé Chabot, *Recueil des Inscriptions libyques* (1940), qui en compte 1133, elle porte le n° 1 (**RIL 1**).

D'autres explorateurs au XIX<sup>ème</sup> s., entre autres W. Oudney (1822), relevèrent des inscriptions, dites alors « libyennes », qu'ils identifièrent comme l'écriture des Touaregs, en notèrent les signes et leurs nom, avec leurs guides.

La stèle bilingue de Bordj Hellal (Algérie), fut découverte en 1874

et transportée au Louvre en 1881. Le texte néopunique, au centre, est endommagé et la partie supérieure est fracturée mutilant une partie des signes libyques.

Ce décryptage ne permet pas d'établir la langue qu'ils représentaient car le texte ne donne à lire qu'un certain nombre d'anthroponymes et de termes de parenté. Ces termes autorisent cependant à considérer qu'il s'agit vraisemblablement de parlers berbères.



RIL 1 bilingue : en haut écriture libyque, en bas écriture phénico-punique

La situation linguistique berbère actuelle montre une grande variété de parlers berbères ayant un substrat commun, lexical et syntaxique. Cette situation permet de penser qu'aux époques lointaines la dispersion géographique des sociétés était aussi à l'origine des variations dialectales. D'ailleurs, après la conquête des îles Canaries par les Espagnols, au début du XV<sup>me</sup> s., des chroniqueurs de l'époque notaient qu'ils devaient s'entourer d'interprètes car les parlers étaient différents dans chacune des sept îles, sans que l'on sache leur degré d'apparentement.

Un grand nombre d'inscriptions de cette écriture fut découvert d'abord en Tunisie sur des stèles funéraires et d'autres en Numidie et Maurétanie césarienne, dans l'Algérie actuelle, puis en Maurétanie tingitane correspondant au nord du Maroc. L'extension de la pratique de l'écriture est marquée de variations formelles du graphisme qui pourraient, comme à l'époque actuelle, correspondre, entre autres, à des variations phonétiques des parlers.

D'autres bilingues, libyco-puniques et libyco-latines d'époque romaine, dans le foyer très fécond de Tunisie, incitèrent certains chercheurs à considérer, imprudemment, qu'il s'agissait d'une écriture punique. Quelques variations graphiques ont suggéré à certains qu'il y avait un alphabet oriental et un alphabet occidental, alors qu'en réalité certains caractères de l'ouest peuvent se trouver aussi à l'est et vice et versa.

En fait, ce qui caractérise l'alphabet de Dougga et des régions orientales, c'est l'influence de la culture punique proche, puis de la culture romaine. Ce contact étroit se fait jour dans les emprunts de techniques graphiques — disposition des lignes et leur orientation..., l'usage funéraire de l'écriture — remarques qui en font une écriture citadine différente de celles qu'on relève dans l'Atlas à l'Ouest et dans d'autres régions montagneuses, exceptions faites pour la région de Volubilis romanisée, au nord du Maroc.

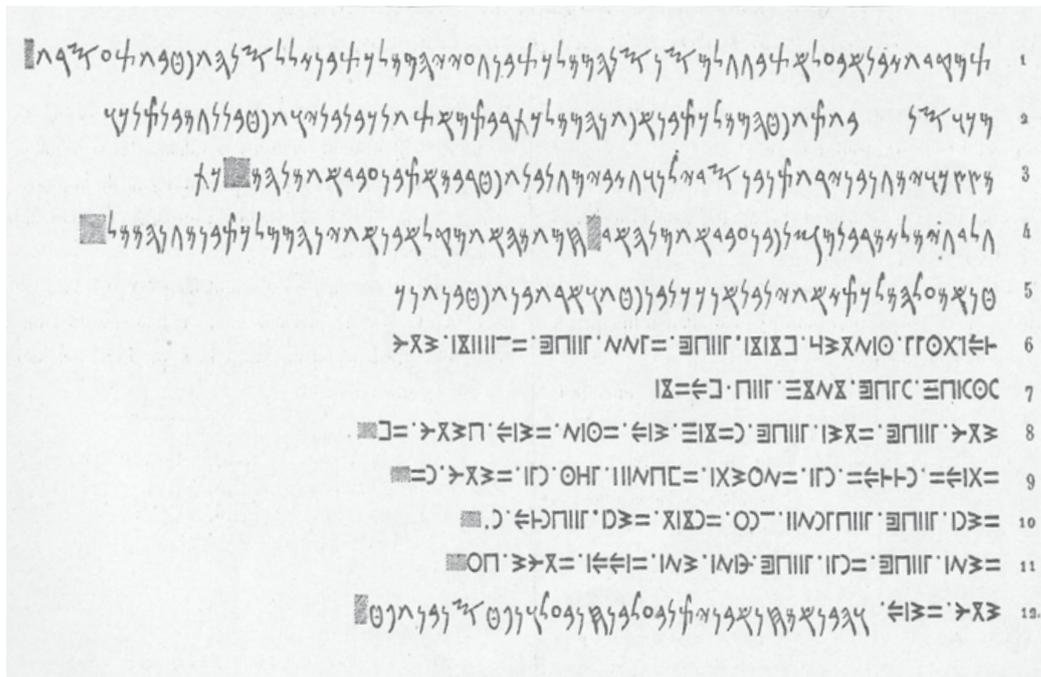


Stèle de Kerfala ( Kabylie Algérie) : écriture libyque

La variété des alphabets actuellement utilisés par les Touaregs, dont une partie des signes sont des invariants, donne à penser qu'il en fut de même dans l'Antiquité classique et dans des périodes intermédiaires, les variants correspondant aux variations phonétiques entre les parlers berbères des époques carthaginoise et romaine. Ce sont d'ailleurs les différences phonétiques entre libyque et punique qui laissent dans l'incertitude de la valeur de certains signes libyques qui ne trouvent pas leur correspondant en punique dans la comparaison graphique.

Le seul critère à valeur historique que l'on peut retenir quant à la datation est celui concernant une stèle libyco-punique découverte en 1904, répertoriée

**RIL2** dans le corpus de J.-B. Chabot : elle mentionne l'an 10 du règne de Micipsa fils du roi numide Masinissa auquel elle était dédiée, c'est-à-dire 149 BC. Ce seul document incontestable laisse le champ libre à l'exploration des périodes antérieures qui suscitent des hypothèses quelquefois aventureuses sur l'origine de l'écriture libyque, vieux débat récurrent, comme le souligne L. Galand (2001).



RIL 2 bilingue : en haut, écriture punique dont la dernière ligne est sous le texte libyque

Deux opinions principales s'affrontent, les tenants d'une origine sémitique et ceux d'une origine locale. Les premiers suivent l'opinion très répandue qui veut que toute écriture, dans le bassin méditerranéen, vienne du Moyen-Orient.

Il y a donc deux grandes tendances dans la recherche des origines, l'autochtone et la phénicienne. Ce qui paraît fondamental à M. Ghaki (2011), dans ces deux tendances qui peuvent être concomitantes, est l'examen des périodes d'évolution aboutissant à plusieurs alphabets, le passage des pictogrammes et des idéogrammes à la constitution des alphabets. Loin des présupposés idéologiques des franges militantes et dans l'incertitude des recherches tâtonnantes, il faut retenir des dates vraisemblables qui se situent dans la deuxième moitié du 1<sup>er</sup> millénaire BC, là où convergent des éléments de recherches complémentaires — archéologiques, linguistiques, historiques...

On est loin alors des hypothèses qui retiennent un espace-temps entre 1500 et 1000 BC. Pour M. Ghaki (1996), la période faste du libyque se situe

« dans le dernier quart du 1<sup>er</sup> millénaire BC [approximativement vers -250] et dans le 1<sup>er</sup> siècle de l'ère chrétienne ». Dans ces périodes, on relève trois faits de civilisation majeurs : les royaumes numides et maures, en très forte punicismation, et le début de la romanisation (p.94). Les royaumes numides s'étendaient de la Tunisie au Constantinois actuel, les royaumes maures en Algérie occidentale et au Maroc septentrional.



Stèles de Makhtar –Tunisie (M. Ghaki) : écriture libyque

La culture de l'oralité des Touaregs, Berbères du Sahara et du Sahel, véhicule aussi des récits traditionnels sur l'origine de leur écriture. Deux personnages mythiques sont considérés comme les créateurs de cette écriture :

- *Amerolqis*, géant libertin, aurait vécu à l'époque de l'émergence des rochers sur lesquels il pouvait tracer des signes sur un support mou. Il est considéré, dans ces récits, comme un héros culturel, inventeur des traits majeurs de la culture touarègue : la poésie, la musique et l'écriture. Ce dernier procédé aurait été dérobé à une puissance supérieure, avant la venue de l'islam. C'est le caractère sulfureux du personnage, créateur de cette écriture, qui fait considérer les *tifinagh* comme l'écriture du diable. C'est, entre autres, l'opinion des Touaregs arabisants, et autres musulmans qui se réfèrent à l'écriture sacrée du Coran.

- *Aligurran*, plus proche de la société, est l'archétype social du chef meneur d'hommes qui en a les qualités représentatives : une intelligence inégalée, l'autorité et le prestige. Il en a aussi la fragilité car son neveu utérin (fils de sa

sœur) et successeur traditionnel à la chefferie dans le lignage matrilineaire, est un rival qu'il ne peut éliminer en raison de sa supériorité intellectuelle. Ce personnage légendaire, héros de cycles d'histoires voyageant dans tout le Sahel, résolvant les problèmes propres aux nomades et à la vie pastorale, est bien incarné dans la société. Il se rappelle aux vivants quand ils vont à une grotte, à l'ouest du massif de l'Aïr, au nord du Niger, grotte qui porte son nom et où sont gravées des inscriptions dont il serait le graphiste.

Si ces origines mythiques n'ont rien à voir avec la recherche scientifique, elles nous mettent en contact directement avec la société contemporaine, utilisatrice de cette écriture aux origines antiques, sur laquelle la population s'exprime en la plaçant au centre de croyances fondatrices.

### **Caractéristiques des graphismes et corrélations**

Au débat sur l'origine de cette écriture s'ajoute l'incertitude de la valeur de tous les signes et du contenu des écrits.

#### *Diversification graphique*

Malgré la diversité des signes, on constate une grande unité du graphisme, à travers un territoire très vaste et au cours de périodes millénaires.

Ce qui est commun aux différents alphabets, c'est un graphisme géométrique fait de traits, de courbes et de points, associés ou non, qui composent des suites non segmentées — sans marques de séparation entre des groupes de signes — et non cursifs.

Ces caractéristiques sont constantes depuis 2500 ans, comportant cependant des aménagements, innovations et créations de caractères. Ces signes constituent des alphabets c'est-à-dire des séries de signes organisés en systèmes, variables selon les espaces géographiques qui les individualisent : ils peuvent être mis en concurrence avec des signes venus d'ailleurs importés par les voyageurs de différentes époques.

Le caractère presque exclusivement consonantique de l'alphabet libyque serait dû à la proximité de l'alphabet punique qui aurait servi de modèle pour constituer un langage graphique, à partir de pictogrammes, de marques de propriété... existant dans la société libyque. La mise en miroir des deux alphabets, libyque et punique, montre que les graphismes sont très différents : géométrique et rigide pour le libyque, arrondi et sinueux pour le punique, même si certains ont voulu voir des traces d'emprunts de quelques signes puniques remaniés, ce qui est à mon sens aventureux.

#### *Orientations*

L'orientation des lignes est, pour le libyque oriental généralement horizontale de droite à gauche, à l'imitation du punique, particulièrement dans les bilingues, alors que l'orientation traditionnelle est verticale, loin des régions sous influence punique, et actuellement encore.

La diversification régionale a été établie par Chabot à 22 signes consonantiques répertoriés dans la région « classique » de Dougga, région privilégiée par l'abondance des documents lapidaires et leur qualité.

*Inscriptions rupestres*

On en trouve dans de nombreux sites montagneux. Elles appartiennent à la fois aux écritures libyques et aux écritures touarègues actuelles, les *tifinagh*, dont les systèmes graphiques sont aussi diversifiés.

Ces écrits sont donc de périodes différentes sans que l'on puisse se prononcer avec précision, sauf dans de rares cas où les signes touaregs sont bien reconnus, l'interprétation possible et la présence de noms d'origine arabo-musulmane bien identifiés. Ces témoins onomastiques permettent de situer ces inscriptions à une époque tardive, postérieure au VIII<sup>ème</sup> siècle et à l'islamisation.

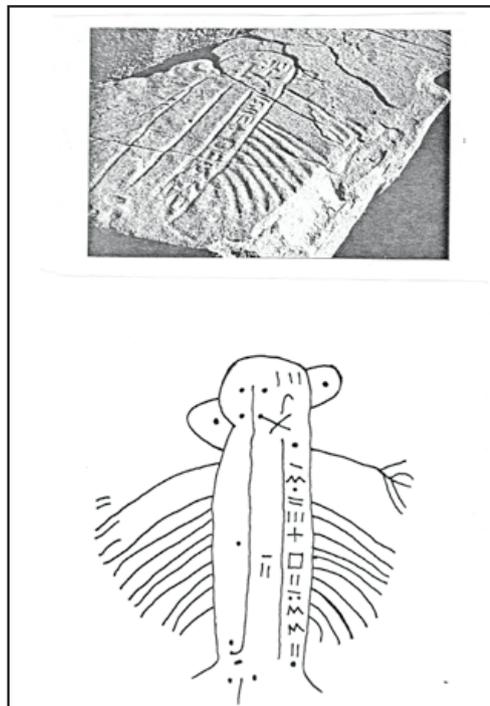
Ces inscriptions sont soit isolées soit à proximité de gravures humaines ou animalières, ou bien les surchargent. On ne peut établir de liens avec elles, surtout si ces gravures sont identifiées par les préhistoriens comme antérieures à l'Antiquité classique et les inscriptions reconnues comme contemporaines des *tifinagh*



Dans l'archipel canarien, les recensions qui ont été faites dans les sept îles (Springer 2001), montrent que les signes sont apparentés étroitement à ceux du continent, connus dans les documents libyques et sahariens. Il n'a pas été possible jusqu'à présent d'affirmer qu'ils ont la même valeur phonétique.



Branche écrite de l'arbre de Dakfao (Imannan-Niger) M. Aghali-Zakara , Lettre du Rilb 11, 2005.



En haut, inscription non interprétée dans la partie réservée d'un personnage, en bas, reproduction de la gravure totale. Cette gravure exceptionnelle a été vandalisée il y a quelques années, la photo date des années 1960 (Azib n Ikkis- Haut Atlas, Maroc)

### *Tifinagh*

Le terme *tifinagh* (mot féminin pluriel) est le nom des caractères de l'écriture des Touaregs du Sahara et du Sahel. Ils constituent des séries alphabétiques à variants régionaux. Ils sont apparentés à ceux des rupestres et aux libyques, ce qui témoigne d'une continuité graphique de plus de deux millénaires.

On a répertorié une dizaine d'alphabets touaregs, de 20 à 27 signes qui ont en commun 11 signes de même forme et de même valeur.

La comparaison entre les signes libyques et les *tifinagh* montre que 6 ont même forme et même valeur, 13 ont la même morphologie mais des valeurs différentes, 4 n'ont aucune correspondance, ni graphique ni phonique. C'est dire que cette écriture, comme beaucoup d'autres, a évolué, s'est transformée en restant la même.

### **Caractéristiques des *tifinagh***

#### *Champ sémantique*

Le champ sémantique (ensemble des mots concernant un domaine conceptuel) de la notion « écrire » révèle la conception qu'en ont les utilisateurs et explicite les référents.

Le paradoxe veut que les régions berbères qui ont perdu cette écriture ont conservé l'usage de la racine *R* dont les formes apparentées expriment les notions « ouvrir, inciser, marquer » et que les Touaregs qui ont conservé l'écriture ont perdu cette racine au sens « écrire ». Ils empruntent alors une forme arabe *äkreb* « écrire », avec un sens générique, pour le tracé de n'importe quelle écriture.

D'autres termes sont spécialisés pour faire référence au support, à la compétence du graphiste, à l'espace et à la direction à prendre, aux signes eux-mêmes. Sur du bois, les signes sont pyrogravés, sur du métal, ils sont gravés ; sur du papier ou du tissu, les signes sont tracés avec une encre traditionnelle ou des crayons Bic ; sur le sol, les doigts « piquent » ou « pointillent » le sable. Ces différentes techniques sont explicitées dans un lexique spécialisé.

#### *Système consonantique et biconsonantique*

Les *tifinagh* sont des signes consonantiques dont l'écriture traditionnelle n'est pas cursive, ne dispose que d'un signe vocalique /a/ représenté par un point, employé uniquement en fin de mot ou d'énoncé. Il peut avoir occasionnellement la valeur /u/ et /y/ à cette même place. Deux signes sont des semi-consonnes /w/ et /y/ notées de façon inconstante pour /u/ et /i/ à la fin d'un mot, gardant à l'intérieur une valeur consonantique.

On note deux types d'abrègement graphique :

- la tension d'un phonème consonantique n'est pas notée, ni par la gémination (redoublement de la lettre) ni par l'adjonction d'un signe diacritique (convention comme dans l'écriture arabe) ;
- deux consonnes peuvent être représentées par un seul graphème composite qui a une valeur biconsonantique dans certaines conditions : ces signes sont en nombre variable selon les régions, de 6 à 20. Ces deux consonnes successives ne peuvent admettre de voyelle médiane.

Savoir utiliser les biconsonnes est un critère de compétence avancée, tant pour le graphiste que pour le lecteur. Leur méconnaissance n'empêche

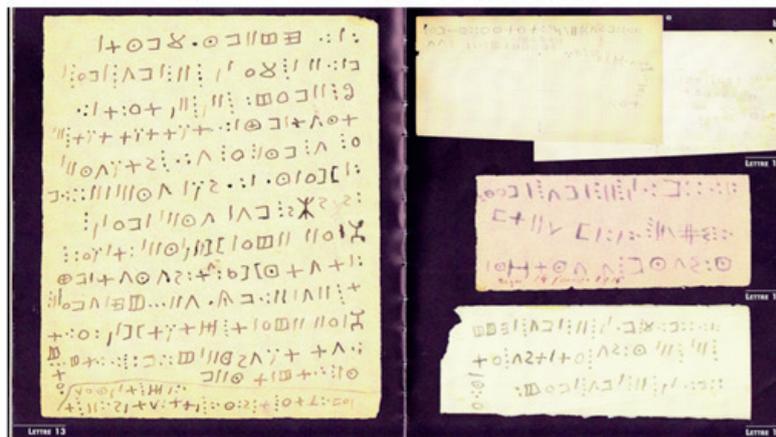
pas d'écrire, il suffit d'employer séparément les deux consonnes en jeu, mais empêche de lire celui qui ne les connaît pas.

### *Orientations et supports*

De même que l'ordre de l'énoncé des signes de l'alphabet est libre, sans aucune contrainte, de même le choix de l'orientation des lignes est à la diligence du graphiste.

Traditionnellement, on écrit en colonnes de bas en haut ou de haut en bas, mais aussi latéralement de droite à gauche et de gauche à droite. On a observé déjà que la latéralité semble avoir été empruntée à l'écriture punique, orientation évidente dans les inscriptions bilingues et bigraphiques, latéralité qui coexiste avec la verticalité à la même époque. Ces multiples orientations s'observent dans les innombrables inscriptions rupestres sahariennes et à l'époque actuelle, bien que les modèles de l'écriture arabe de droite à gauche et latine de gauche à droite ont tendance à concurrencer l'écriture verticale. Celle-ci est encore considérée comme authentique, originelle, *akatab n ärsel*.

Le plus souvent, sur les surfaces rocheuses, c'est l'espace libre qui commande l'orientation des lignes du message et permet d'éviter les accidents de la roche, fissures, fractures, cupules... ; sur un fragment de papier ou de tissu, c'est l'étroitesse de la surface utilisable qui est considérée. Si nécessaire, la ligne change alors d'orientation par un crochet, par une bifurcation, en boustrophédon par changement de sens droite-gauche/ gauche-droite, haut-bas / bas-haut. La ligne peut aussi contourner un personnage ou un animal ou s'y surimposer.



Lettres en tfinagh de l'Ahagggar sur papier adressées au P. de Foucauld en 1916 : à gauche, lignes en écriture horizontale droite-gauche avec retours à la ligne ; à droite, messages courts à orientations multiples : en haut, ligne horizontale et en crochet, au centre début à droite puis en double boustrophédon, en bas 2<sup>ème</sup> ligne en crochet. (v. *Lettres au marabout*, L. Galand, éd., 1999)

Ces orientations sont explicitées dans la langue par des expressions qui représentent la conception de l'espace : on considère l'espace libre vers

lequel se dirige la main et non l'espace où l'on écrit : c'est une différence conceptuelle. Ecrire de droite à gauche c'est écrire « devant la main », *dat afus*, l'espace libre se trouve du côté de la paume ; écrire de gauche à droite c'est écrire « derrière la main », *deffer afus*, l'espace libre vers lequel se dirige la main est du côté du dos de la main. Le choix de la direction vers laquelle la main se déplace librement est « le lieu vers lequel la main est à l'aise », *edeg wa s imegnät afus*.

Les orientations et l'occupation de l'espace sont fonction de la nature du support : supports fixes — rochers, sol, arbres —, supports mobiles — métal, papier, tissu..., Les outils pour inciser ou tracer, la qualité des signes et leur conservation dépendent de la nature du support et de son exposition aux aléas climatiques.

#### *Apprentissage*

Il présente plusieurs difficultés inhérentes à ce système graphique, uniquement consonantique, qui ne retient pas toute la réalité phonique et exige la restitution du système vocalique.

Nous ne savons rien de la pédagogie des Libyens de Numidie et des Maurétanies antiques, des populations saharo-sahéliennes et canariennes. Par contre, depuis près de deux siècles, nous sommes bien informés sur les pratiques, les usages, les conventions des Touaregs, informations qui ont peut-être à voir avec les usages numides, en tenant compte de l'évolution sociale de plus de deux millénaires.

Traditionnellement, dans la société touarègue, l'écriture ne sert pas à comptabiliser ou compiler des textes littéraires et des commentaires : les centres d'intérêt privilégient l'improvisé et le ludique, la littérature, particulièrement, relève de l'oralité. La Parole a la primauté sur l'écrit qui a d'autres fonctions.

L'apprentissage de l'écriture permet de communiquer des informations utilitaires et de participer à des activités collectives qui sont aussi pédagogiques, mettant en jeu des référents socio-culturels. De plus, cette écriture propre à une société nomade et pastorale, à l'écart des sédentaires, garantit, à l'occasion, une communication secrète. Connaître les *tifinagh* est un critère de socialisation.

Il se fait chez le jeune enfant, garçon et fille entre 7 et 13 ans, quand il sollicite cette connaissance. Elle lui est alors dispensée par des aînés de la famille ou des amis, à l'exclusion des parents proches, par respect, sauf ceux qui sont d'un rang social inférieur. En effet, les *tifinagh* évoquent les divertissements très libres des jeunes gens et les jeux d'écritures à la veillée et, évoquer les *tifinagh* c'est faire allusion aux circonstances galantes de ces réunions que, par ailleurs, les générations âgées font semblant d'avoir oubliées ou même d'ignorer par pudeur.

La méthode est globale ou semi-globale, à la fois pour l'écriture et pour

la lecture : on apprend à écrire son nom puis celui des amis, puis celui des proches ce qui permet de différencier les signes. Par répétition, on apprend les assemblages. Cette activité se fait sur le sol qui est un support inépuisable : on écrit, on efface...

On approfondit ses connaissances par des jeux et des compétitions. Il existe des formules mnémotechniques très connues dans les différents groupes touaregs, avec variantes régionales, qui contiennent presque tous les signes, ceux qui manquent sont appris séparément. Cette formule renvoie à un code social dont le contenu est aussi pédagogique :

« Fadimata fille d'Awedis,  
sa dot est de 16 chevaux,  
on ne touche pas sa hanche ».

Une poésie de treize distiques, enchaînant sons et signes, est composée de figures de rhétorique : c'est une méthode didactique fondée sur la congruence d'un matériel phonique répétitif associant et enchaînant les figures.

L'apprentissage par le jeu est primordial :

jeu par brouillage de l'ordre des signes (verlan), devinettes pictographiques, logogrammes, palindromes...

- *verlan*  
 □ ⊙ *Musa*  
 ⊙ □ *Samu*  
 ∴ ∴ ⊙ □ *kekusama*
- *devinettes pictographiques*  
 ⊞ /d/ *esshinan en sagu* "dents de peigne"  
     *elkileb iyan kerad daran* "tabouret à trois pieds"  
 ∴ /k/ *ederiz en tamerwalt* "empreinte de lièvre"  
 † /y/ *awas n azger* "urine de boeuf" (trace laissée par le boeuf qui urine en marchant)
- *logogrammes*  
 Le signe correspond à un mot ou à un fragment de phrase dont les éléments sont apparentés par le sens :  
 ⊙ /s/ *a kam-in asa* "je viendrai te voir"  
 ⊞ /r/ *ad ur ^tanna* "ne dis rien"  
 † /nk/ *enker-in a negu takkayt* "lève-toi que nous fassions la conversation"
- *palindromes*  
 Tous les signes, qui sont symétriques peuvent être lus de gauche à droite et inversement, l'énoncé gardant la même valeur :  
 + || + + || + + || +  
*tallit telat tulat*  
 "lune ayant une ressemblance"  
 (3 récurrences de 3 signes)  
 || || || || || || || || *alil ila elil illil ilelli*  
 "le papillon a un bagage il suit le noble"

### Techniques de lecture

Les difficultés de la lecture tiennent à la technique même de l'écriture et au goût habituel de l'énigme, du secret entretenu par des techniques de codage pour dissimuler le vrai sens du texte. Le codage fait appel à différents procédés graphiques et à des figures de rhétorique convenues.

Orientations multiples, multiplicité des supports sont autant de facteurs qui interviennent dans le déchiffrement. Le contenu a un rapport étroit avec l'environnement pastoral et le contexte fait de conventions avec le destinataire, inconnues de celui auquel le message n'est pas destiné.

L'alignement des signes sans séparations nécessite de regrouper mentalement les consonnes qui sont susceptibles de constituer un *mot graphique* auquel il faut adjoindre les voyelles qui l'identifieront. Autrement dit, le déchiffrement des signes s'accompagne nécessairement de la recherche d'une segmentation de la suite ininterrompue des signes, d'une vocalisation et de la différenciation des multiples sens possibles. Cette polysémie ne peut être résolue, dans de nombreux cas, que par le destinataire qui a une relation convenue avec le graphiste (ou celui qui fait écrire le graphiste). On peut se trouver devant un brouillage graphique, l'utilisation de pseudonymes en place des noms propres mentionnés dans le message et aussi des métaphores qui font intervenir les codes culturels de la société. Certaines figures sont connues, d'autres sont « à tiroirs ».

Il y a une distance entre le texte et sa lecture qui exige la compétence du lecteur (graphique, linguistique, sociologique...) pour décrypter des énoncés obviés (v. Drouin 2000). Ainsi des énoncés suivants de l'Adrar des Ifoghas (Mali) :

- « je poursuis des perdrix mâles » (des jeunes gens)
- « l'ouatre est sur le chacal » (figure aberrante au sens premier)
- « il est venu chercher le fils de la grotte » (?)
- « il est sec le creux poplité » (?)

D'autres messages sont simplement la délivrance d'informations pratiques sur les déplacements pastoraux ou romantiques.

Les difficultés de la lecture sont le corollaire des caractéristiques évoquées. Le déchiffrement des signes et l'établissement de leur valeur doit tenir compte des usages régionaux et de la situation géographique : en effet, certains signes n'ont pas partout la même valeur et les sites des inscriptions rupestres sont des lieux de passage des nomades et des voyageurs qui laissent des traces de leur propre alphabet.

Déchiffrer chaque signe est la première démarche, qui n'est pas traduire, c'est-à-dire restituer le sens : l'identification des signes ne permet pas de

reconstituer automatiquement les unités linguistiques et leur signification, c'est-à-dire le sens général du message.

Tenter de lire va donc consister à combiner des signes susceptibles de constituer des mots dans une cohérence syntaxique et sémantique de l'ensemble pour aboutir à un message décodé.

Sauf exception où le doute n'existe pas, il s'agit le plus souvent d'hypothèses de lecture, même si le sens retrouvé est cohérent. La certitude appartient au destinataire.

### *Segmentation, vocalisation et polysémie*

Les mêmes signes consonantiques, non vocalisés et non segmentés peuvent convenir à plusieurs interprétations : c'est ce que montre les trois exemples du tableau suivant :

∴	
n k > <i>nāk</i>	"moi" + NP
<i>nekku</i>	"nous sommes allés à " + NL ou NP
<i>a nekka</i>	"nous irons" + NL ou NP
∴   E O	
n k n d r > <i>nak Nadir</i>	"moi (je suis) Nadir"
<i>nekk-in adar</i>	"nous sommes allés à Adar"
<i>nekka I-n-Adar</i>	"nous sommes allés à I-n-Adar"
+ O   + ∴ +   □	
t r n t k t n m n	
<i>tara n takat en Mina</i>	"l'amour du babillage de Mina"
<i>tara-net iketti en Mina</i>	"son "amour souvenr de Mina"

L'approche des inscriptions, hormis les difficultés que l'on vient de voir concernant la qualité du graphisme et des supports, consiste en premier lieu à déterminer l'orientation de la ligne tracée, c'est-à-dire le début de l'inscription sur quelque support qu'elle soit.

En général, elle comporte à l'initiale un *incipit* c'est-à-dire une formule stéréotypée suivi d'un nom propre, que l'on peut comparer à « je soussigné Untel... ». Elle peut être de syntaxe et de contenu variables.

Il en existe plusieurs types :

- le plus fréquent est « moi », généralement suivi d'un nom propre (NP) et d'une forme verbale conjuguée :
  - « c'est moi Untel qui dis... »
  - « ceci moi », même valeur que précédemment mais formule plus accentuée.

Cet *incipit* est relevé dans presque toutes les régions, sur beaucoup de supports.

- d'autres *incipit* font partie des écrits galants stéréotypés :

« je suis délaissé »  
 « je poursuis, je suis à la trace (Une telle) »  
 « je suis mené par le bout du nez »  
 « je renonce à (Ibra) »  
 « je manque d'Ibra = Ibra me manque »

- d'autres *incipit* formulaires sont conventionnels

« il a dit », « j'ai dit »  
 « je suis » (existential) + nom de lieu  
 « je suis » (identité) + nom propre

On a vu que l'emploi des biconsonnes est une aide à la lecture puisqu'elles ne comportent pas de voyelles médianes à rechercher. Les signes asymétriques et les signes ouverts vers l'espace libre indiquent aussi l'orientation de la ligne et en même temps le sens de la lecture.

La recherche d'un continuum sémantique nécessite une lecture chantonnée à mi-voix qui restitue les voyelles à l'essai. Le passage à l'oral est l'émission sonore nécessaire pour restituer l'audition de toutes les composantes, consonnes et voyelles. L'aide vient aussi de l'emploi de certains termes répétitifs qui sont reconnus automatiquement dans leurs composants.

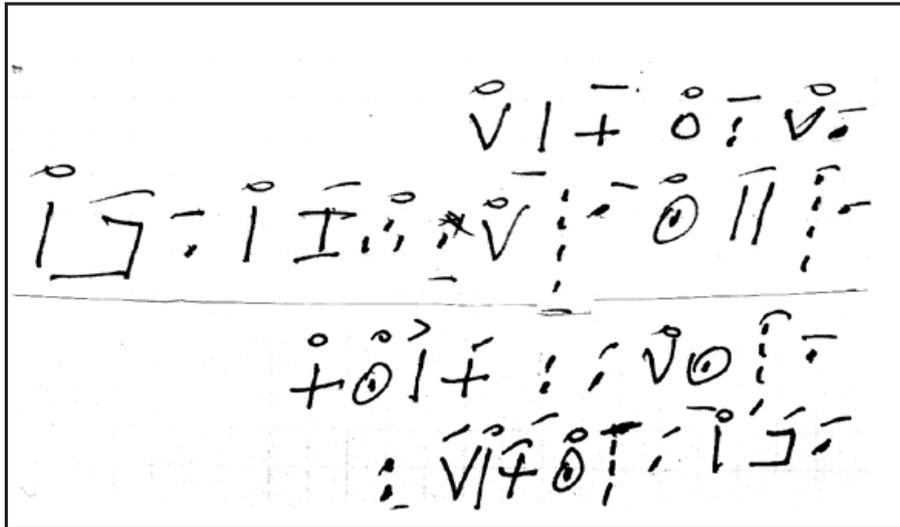
C'est la lecture chantonnée du graphiste à l'œuvre qui lui permet, si son écriture est lente, pour des raisons techniques ou de compétence, de revenir en arrière et de retrouver la bonne succession des signes adéquats, en prononçant les voyelles qu'il n'écrira pas. Le débit, qui ralentit le tracé, a une grande importance. S'il s'aperçoit qu'il a oublié un signe, il peut surcharger son tracé ce qui rend plus hésitante la lecture nécessitant de réintégrer au bon endroit le signe hors de la ligne dans le continuum graphique.

### **Evolution**

La nature de cette écriture qui ne représente pas la réalité phonique et les contacts avec d'autres écritures, principalement arabe et latine, ont suscité des innovations principalement de deux ordres concernant lecture et l'écriture : des essais de vocalisation et de segmentation.

Pour la vocalisation, l'essai le plus anciennement connu, relevé dans la région de la boucle du fleuve Niger au Mali, date des années 60 : des Touaregs lettrés en arabe ont eu l'idée d'emprunter à l'écriture arabe certains signes diacritiques (petits signes conventionnels) notant les voyelles brèves au-

dessus et au-dessous des consonnes. Cette technique des Kel-Antessar est toujours employée par ces lettrés (v. Coninck et Galand 1960).



D'autres essais de vocalisation ont été éphémères. Au Maghreb, plusieurs écritures ont été recréées et réintroduites là où l'écriture libyque avait disparu depuis presque deux millénaires. Cette écriture est composée pour partie de signes traditionnels et pour partie de signes inventés y compris pour les voyelles. Ce sont les *néo-tifinagh* dues au militantisme berbère en rivalité avec l'écriture arabe et conçues comme facteur identitaire.

L'autre innovation, la segmentation qui sépare des groupes de signes, s'est faite progressivement en plusieurs étapes, d'abord de façon pragmatique et par imitation de ce que proposent les éditions de livres et de journaux. Le marquage de séparation a d'abord consisté à inclure de grandes parenthèses enfermant des groupes de signes, puis par création d'espaces vides (des blancs).

Ce découpage ne correspond pas exactement à l'analyse syntaxique. On observe que les unités linguistiques regroupent les signes qui correspondent, pour le graphiste, à une réalité phonético-sémantique associant sens et sons. Par exemple sont regroupés les signes qui correspondent à un verbe avec les pronoms qui le suivent ou le précèdent.

Le comput graphique également a tendance à devenir plus pratique : les chiffres sont traditionnellement notés en toutes lettres. Les utilisateurs, tels que les commerçants, ont depuis longtemps inventé leurs propres signes. Un peintre nigérien a inventé son propre système en s'inspirant des marques de propriété des chameaux.

Tableau n° 6 : Numération

- 74 -

**Écriture et vie sociale**

Écriture et lecture font partie des activités sociales et pédagogiques par les processus ludiques qu'on a vus.

Les veillées, moins que par le passé, sont agrémentées de joutes graphiques et de devinettes, de contage, de poésie récitée ou chantée.

Depuis plusieurs décennies de nouvelles modalités d'utilisation du graphisme se manifestent. La presse a publié des journaux bilingues et bigraphiques. De petits manuels scolaires et d'alphabétisation des adultes proposent des proverbes, des contes, des informations nationales et d'éducation sanitaire, écrits en *tifinagh* et en écriture latine aménagée. On trouve aussi des relevés d'impôts...

L'acheminement assez régulier du courrier postal a amplifié des habitudes épistolaires, le papier et les crayons à bille très répandus ont largement facilité ce moyen de communication.

La communication par *internet* reste le privilège des citoyens, de ceux qui ont eu accès à un minimum de formation et de matériel informatique. Le téléphone, peu onéreux à l'intérieur des pays, a tendance à se banaliser.

Quel est l'avenir de cette écriture qui reste marginale dans un monde international et mondialisé ?

Elle doit continuer à faire partie d'un patrimoine à préserver. Elle participe à l'affirmation identitaire et, à ce titre, est actuellement revivifiée.

\*\*\*

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AGHALI-ZAKARA, M., 1993, « Les lettres et les chiffres - Ecrire en touareg », *A la croisée des Etudes libyco-berbères*, Mél. offerts à P. Galand-Pernet et L. Galand, J. Drouin et A. Roth édts, Paris, Geuthner : 141-157.

- 1997, « Alphabets libyco-berbères et informatique », *Lettre du Rilb* 3, Paris : EPHE.
- 1999, « Les marqueurs d'orientation dans la lecture des inscriptions », *Lettre du Rilb* 5, Paris : EPHE.
- 2001, « Unité et diversité des libyco-berbères », *Lettre du Rilb* 7, Paris : EPHE.
- 2002, « Unité et diversité des libyco-berbères » (2), *Lettre du Rilb* 8, Paris : EPHE.
- 2003, « Messages graphiques et gravures rupestres », *Lettre du Rilb* 9, Paris : EHE.
- 2004, « De l'origine et de la survivance des écritures libyco-berbères », *Débuts de l'écriture au Maghreb*, Fondation Abdel Aziz Al Séoud, Casablanca : 85-90.
- 2005, « Dakfao — L'arbre aux écritures en *tifinagh* — canton touareg de l'Imannan », *Lettre du Rilb* 11, Paris : EPHE .
- 2007, « A propos d'une histoire de lion(s) et d'une inscription rupestre », *Lettre du Rilb* 13, Paris : EHPE.

AGHALI-ZAKARA, M., DROUIN, J., 1997 : « Ecritures libyco-berbères », *Vingt-cinq siècles d'Histoire, L'aventure des écritures*, BNF (Catalogue de l'exposition) : 196-199.

- 1997, « Ecritures libyco-berbères. Vingt-cinq siècles d'histoire », et « *Le sens différé - du lisible à l'énigmatique en tifinagh* », 99-111 et 196-199 dans A. Zali et A. Berthier édts., *L'aventure des écritures. Naissances*, Bibliothèque nationale de France (exposition).
- 2007, *Inscriptions rupestres libyco-berbères – Sahel nigéro-malien*, Droz, Genève.
- 2009, « Station du Bonhomme, messages écrits - Vallée de Mammanet (Aïr nigérien) », *Lettre du Rilb* 15, Paris : EPHE : 2-10.

CAMPS G., 1978, « Recherches sur les plus anciennes inscriptions libyques de l'Afrique du Nord et du Sahara », *Bulletin archéologique du C.T.H.S.*, n.s., 10-11b (1974-1975) : 143-166.

CHABOT J.-B., 1941, *Recueil des Inscriptions libyques*, Paris : Imprimerie Nationale.

CHAKER, S., 2013, « Origine(s) berbère(s) : linguistique et préhistoire », *Encyclopédie berbère XXXV* : 5819-2844.

CHAKER, S., HACHI, S., 2000 : « A propos de l'origine et de l'âge de l'écriture libyco-berbère. Réflexions du linguiste et du préhistorien », *Études Berbères et Chamito-sémitiques, Mélanges offerts à K.G Prasse*, Peeters, Paris-Louvain : 95-111.

COHEN, M., 1958, *La grande invention de l'écriture et son évolution*, Paris : Imprimerie Nationale - Klincksieck, 3 vol.

CONINCK de, GALAND, L., 1960, « Un essai des Kel-Antessar pour améliorer l'écriture touarègue », *CR du Glecs VIII* : 78-83.

DROUIN, J., 1997, « Segmentation, vocalisation et polysémie », *Lettre du Rilb 3*, Paris : EPHE.

- 1997, « Multipartisme et démocratie au Niger – Extrait de la presse rurale en touareg (1990) », *Littérature orale arabo-berbère (Loab) 25*, Paris : CNRS: 201-230.
- 1999, « Une randonnée touarègue ou l'apprentissage des *tifnagh* », *Loab 27*, Paris : CNRS : 31-59.
- 2000, « Fragments épigraphiques – Les inscriptions rupestres sahariennes et subsahariennes », *Del Frammento*, Napoli, Istituto Universario Orientale : 123-138.
- 2003, « Les *incipit* dans les inscriptions rupestres – Essai d'inventaire », *Lettre du Rilb 9*, Paris : EPHE.
- 2008, « A propos de nouvelles inscriptions à Abalessa », *Lettre du Rilb 14*, Paris : EPHE.
- 2011, « Fonctions et usages des signes composites », *Lettre du Rilb 17*, Paris : EPHE.

GALAND, L., 1966 I ; *Inscriptions antiques du Maroc*. « Inscriptions libyques », Paris : C.N.R.S.

- 1989, « Les alphabets libyque », *Antiquités africaines*, t. 25 : 69-81.
- 1991, « Lecture et déchiffrement des inscriptions sahariennes », *Sahara 4*, 1991 : 53-58.
- 1996, « Du berbère au libyque : une remontée difficile », *Lalies 16*, 1996 : 77-98 (v. p. 81).
- 1997, « Graphie et phonie - Les caractères à valeur biconconantique », *Lettre du Rilb 3* Paris : EPHE.
- 1999 éd. *Lettres au marabout – Messages touaregs au P. de Foucauld*, Paris : Belin.

- 2001, « Un vieux débat : l'origine du libyque », *Lettre du Rilb* 7, Paris : EPHE.
- 2004, « Les traits et les points », *Lettre du Rilb* 10, Paris : EPHE.
- 2005, « La datation des inscriptions - Pour une évaluation des critères linguistiques », *Lettre du Rilb* 11, Paris : EPHE.
- 2011, « A propos de travaux récents sur l'écriture libyco-berbère », *Lettre du Rilb* 17, Paris : EPHE .

GELB, J. , 1973 (1952), *Pour une théorie de l'écriture*, Paris : Flammarion.

GHAKI, M., 1996, « La répartition des inscriptions libyques », *Reppal* IX, Tunis : 93-10

- 2011, « Réflexions sur le libyque », *Lettre du Rilb* 17, Paris : EPHE.

KERR R.M., 2010 : « Some thoughts on the origins of the Libyco-Berber alphabet », in H. Stroomer *et al.* (éds), *Études berbères V. Essais sur des variations dialectales et autres articles*, Köln (*Berber Studies*, 28).

ONRUBIO-PINTADO, J., 2013, « Origines berbères : néolithisation et berbérisation », *Encyclopédie berbère* XXXV : 2845-2855.

LOUDNEY, Dr., 1826, « Excursion to Westward of Murzuk in June, July and August 1822 », *Narratives of Travels and discoveries in Northern and Central Africa... 1822-1824*, eds. Denham, Clapperton, Loudney, London, 1821-1828, 3rd ed. (ed. française, Paris 1826).

PICHLER, W., 1995, « Neue Ostinsel-Inschriften (latino-kanarische Inschriften) auf Fuerteventura », *Almogaren*, 26, , 21-46.

- 2007 : *Origin and Development of the Libyco-berber Script*, Berber Studies volume 15, Verlag, Köln.

SPRINGER BUNK, R.A., 2001, *Origen y uso de la escritura líbico-bereber en Canarias*, CEPESA et Centro de la Cultura Popular Canaria, Tenerife,

ZIMMERMAAN, K., 2008, « Libye (antique) », *Encyclopédie Berbère*, XXVIII-XXIX : 4375-4387 et « Libyens » : 4387-4389.

## DISCUSSION

**Michel Durand** : Le phénicien a été transformé par les Romains pour leur cause. Quelle langue parlaient-ils vraiment ? Quelle langue parlait la princesse Elissa ? Y avait-il une langue commune ?

**Réponse** : On ne peut, au risque d'anachronisme, rendre les Romains responsables de l'évolution du phénicien. La colonisation romaine est très postérieure à l'expansion du phénicien dans le bassin méditerranéen occidental. Les historiens la situent vers le X<sup>ème</sup> s. avant notre ère à l'époque des fondations des comptoirs en Espagne, Sicile, Sardaigne ... et la fondation de Carthage située vers 814 BC. Comme toutes les langues, le phénicien a évolué au cours des siècles pour de multiples raisons : détaché de la cité-mère Tyr, de la côte du Liban actuel, il est devenu le punique qui est le phénicien occidental. L'influence romaine fut massive à partir de la colonisation dès les premiers siècles de notre ère.

Elissa, appelée aussi Didon, passe pour être la fondatrice légendaire de Carthage, selon Virgile. Venue, dit-on, de la cour royale de Tyr, sa langue maternelle était, selon toute vraisemblance, le phénicien.

Quant aux autochtones, ils devaient utiliser probablement différents parlers berbères dans des espaces très compartimentés et isolés, si l'on se fonde sur ce que l'on sait actuellement en linguistique berbère. Les variations graphiques pourraient correspondre, en partie, aux variations phonétiques entre les différents parlers et aux variations lexicales. L'absence de documents, si l'on excepte les inscriptions rupestres des périodes les plus anciennes encore non déchiffrées, ne permet que de procéder par analogie concernant les parlers.

**Michel Durand** : Les signes que vous nous avez montrés sont-ils semblables à ceux de la langue basque ?

**Réponse** : Des rapprochements entre les parlers berbères et la langue basque ont été proposés de façon aventureuse à partir de quelques unités linguistiques. On a aussi évoqué des origines caucasiennes et autres. On ne peut comparer que des systèmes et non des unités isolées. Il s'agit d'ailleurs ici de « langue » et non d'« écriture ».

**Anne-Catherine Welté** : Qu'es-ce qui a présidé à l'organisation des écritures entre droite-gauche et gauche-droite ?

**Réponse** : Je ne sais pas ce qui préside aux orientations des écritures dans les cultures connues. Le Touareg, quant à lui, fait le choix qui lui convient, selon les circonstances, puisqu'il dispose au moins de quatre orientations usuelles laissées à son libre choix ; il peut, d'ailleurs en changer à son gré au cours d'un même message, en fonction de la place libre sur le support utilisé.



# STRESS ET PATHOLOGIE CARDIOVASCULAIRE<sup>1</sup>

Par M. Jean-Paul BOUNHOURE<sup>2</sup>

Maladie de notre siècle, le stress a des effets délétères sur notre santé, notre état psychologique et physique tout particulièrement sur notre état cardiovasculaire. Ce terme « stress », très populaire et quelquefois galvaudé, est un mot anglais, très utilisé de nos jours dans la vie courante. Venant du latin *stringere*, serrer, qui évoque une situation brutale de pression, de contrainte, le stress est un terme ambigu employé dans un sens différent selon les auteurs. C'est un processus complexe comprenant la réponse psychologique, physiologique, biologique de l'individu soumis à une agression, à une menace, une contrainte physique ou psychique, une situation imprévue. A l'origine l'endocrinologue canadien Hans Selye a défini le stress comme une réponse non spécifique, variable d'un individu à l'autre, à une agression physique, agression responsable d'une réaction hormonale, nerveuse et cardiaque à l'origine d'un syndrome dit d'adaptation de l'organisme. De nombreux travaux ont mis l'accent sur les relations entre le cerveau, notre état psychologique et le cœur. Le retentissement cardiovasculaire d'une agression, d'une violente altercation, d'un choc affectif intense, d'une émotion violente comme le décès soudain d'un proche, est un thème d'actualité.

Le cœur est la cible de dérèglements neuro-hormonaux induits par un stress aigu et plusieurs cardiopathies liées au stress ont été individualisées. Les données physiopathologiques disponibles montrent qu'elles sont liées à la forte cardiotoxicité de diverses hormones en particulier les catécholamines, adrénaline et noradrénaline. Le rôle du stress et des facteurs psychologiques, émotionnels et sociaux dans l'évolution et la survenue des événements coronariens, de certains troubles du rythme cardiaque, des poussées hypertensives n'est plus discuté. Nous envisagerons successivement :

- Les événements coronariens aigus et en particulier l'infarctus du myocarde ;

---

<sup>1</sup> Communication à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse le 14 novembre 2013.

<sup>2</sup> Membre de l'Académie Nationale de Médecine.  
Professeur Honoraire à la Faculté de Médecine.

- Les troubles du rythme cardiaque et la mort subite ;
- L'hypertension artérielle favorisée par le stress ;
- le syndrome du Takotsubo ou la ballonnisation aiguë transitoire du ventricule gauche ou « *Broken heart syndrome* », décrit au Japon mais qui n'est pas une rareté ;
- Les dysfonctions du ventricule gauche survenant au cours de la crise aiguë des tumeurs médullosurrénales, le phéochromocytome en particulier ;
- Les dysfonctions ventriculaires gauches survenant au cours des infections sévères ou septicémies qui représentent un stress aigu majeur ;
- Les dysfonctions VG favorisées par le stress conséquence d'une dépression nerveuse.

On distingue plusieurs types de stress :

- Les stress aigus cognitifs dus à des traumatismes psychiques, émotions brutales violentes, altercations et agressions personnelles, terreurs soudaines, à l'occasion des événements dramatiques de la vie ;
- Les stress aigus non cognitifs, douleurs intenses, traumatismes aigus, blessures particulièrement douloureuses, interventions chirurgicales, infections gravissimes, chaleur ou froid excessif ;
- On parle actuellement, dans des conditions de vie éprouvantes chez certains individus, dans des situations conflictuelles prolongées, professionnelles ou familiales, de stress « permanent » entretenant un état continu d'alerte psychologique, avec une réaction neuro-endocrinienne et cardiovasculaire. Le rôle délétère croissant des stimulations liées au travail est un des problèmes majeurs de la société industrielle.

### **Conséquences neuro-hormonales du stress**

Le stress entraîne une modification soudaine, brutale et profonde de l'homéostasie, du milieu intérieur, activant le système nerveux sympathique et l'axe hypothalamo hypophysaire et adrénocortical. Tous les agents stressants en particulier les traumatismes psychologiques soudains provoquent une réponse biologique, nerveuse, hormonale, métabolique et immunitaire, phénomènes d'adaptation, initialement de défense, qui se révèlent quelquefois délétères. La réaction au stress varie en fonction de facteurs génétiques, comportementaux, et de la personnalité de l'individu.

Le cerveau est l'organe central de la réponse au stress impliquant le cortex cérébral, le système limbique (amygdale, hippocampe, insula) centre d'intégration émotionnelle ayant des relations avec l'hypothalamus, les centres médullaires régulant le système nerveux autonome et l'axe hypophyso surrénalien, L'excitation des neurones pré et post synaptiques

conduit à la libération d'adrénaline, de noradrénaline par les terminaisons nerveuses synaptiques et la médullo surrénale. Trois systèmes neuro-hormonaux, dépendant les uns les autres par de multiples connexions, sont impliqués dans la réponse aux divers stress, physiques ou psychologiques :

- L'axe hypothalamus-système nerveux sympathique qui libère de la noradrénaline par les fibres nerveuses périvasculaires et de l'adrénaline par la surrénale ;

L'axe hypothalamus – hypophyse – glandes surrénales qui exerce une véritable vigilance biologique. Le stress favorise un peptide « le *releasing cortical factor* » et des hormones, l'arginine vasopressine stimulant la glande hypophyse, l'ACTH activant la sécrétion de cortisol par les glandes corticosurrénales.

- Le système nerveux central, le cortex cérébral, le système dit limbique, complexe comprenant diverses formations cérébrales, l'amygdale, l'hippocampe qui représente un système d'analyse et d'intégration de toutes les émotions.
- L'ampleur de la réponse varie avec la soudaineté et l'intensité du stress.

La toxicité cardiaque est liée aux catécholamines libérées par les terminaisons nerveuses sympathiques arrivant par le flux sanguin. La cardiotoxicité des catécholamines induit une surcharge des cellules myocardiques en calcium.

- Les dysfonctions aiguës du ventricule gauche, source d'insuffisance cardiaque, résultent de la lyse des cellules myocardiques et de la déplétion en récepteurs adrénergiques. Le taux élevé d'adrénaline modifie la signalisation intracellulaire des cardiomyocytes du fait de l'occupation des récepteurs bêta adrénergiques en faisant basculer le couplage de la protéine Gs vers la protéine Gi.

Les effets cliniques cardiaques des stress aigus sont la conséquence de l'orage catécholergique entraînant une tachycardie, une élévation tensionnelle, une vaso constriction et souvent une ischémie myocardique par élévation brutale de la consommation d'oxygène. Quelquefois surviennent des arythmies auriculaires ou ventriculaires.

Les anomalies histologiques des diverses cardiomyopathies de stress, quelle que soit leur origine, diffèrent des lésions de nécrose cardiaque ischémique et associent une nécrose tissulaire avec des bandes de contraction, une infiltration de neutrophiles et une fibrose rapidement installée.

### **1 - Stress et infarctus du myocarde**

Les études consacrées aux circonstances d'apparition des infarctus ont souligné dans plus de 30% des cas la présence de facteurs déclenchants aigus, des stress psychologiques ou physiques. L'infarctus du myocarde

est la conséquence d'une thrombose brutale d'une artère coronaire avec formation d'un caillot sanguin obstructif du à la rupture soudaine d'une plaque d'athérosclérose. La plaque rompue à l'occasion d'une poussée d'hypertension artérielle, d'une accélération importante de la fréquence cardiaque ou d'un spasme artériel secondaire à un stress psychologique ou émotionnel, est un fait constaté par de nombreux travaux. Un stress soudain, un choc émotionnel déterminent des réactions circulatoires immédiates avec une activation des plaquettes sanguines, l'augmentation de facteurs de thrombose, aboutissant à l'apparition d'un caillot obstructif dans une artère coronaire au niveau d'une plaque d'athérome rompue ou fissurée... On a constaté chez des patients soumis à un stress psycho émotionnel intense des anomalies circulatoires soudaines avec une accélération cardiaque importante, une élévation tensionnelle et des altérations biologiques prédisposant à la thrombose : élévation des taux plasmatiques de thromboxane A<sub>2</sub>, (puissant facteur de coagulation et d'agrégation plaquettaire) de béta thromboglobuline entraînant l'apparition d'aggrégats leucocytes/plaquettes secondaires à l'augmentation soudaine des facteurs d'hypercoagulabilité. Plusieurs travaux montrent les effets délétères des chocs émotifs majeurs tels des épisodes de colère intense, une terreur soudaine à l'occasion d'une agression, d'une catastrophe naturelle. Un stress physique est souvent représenté par un effort physique intense, brutal, chez un sujet peu ou mal entraîné. Si la pratique régulière du sport réduit le risque cardiovasculaire, c'est un effort très intense démesuré, chez un patient ayant des facteurs de risque cardiovasculaires qui peut être générateur d'une thrombose artérielle coronaire dans 5 à 10% des cas d'infarctus. Comme autres stress favorisant la survenue des infarctus on relève :

- Les catastrophes naturelles, tremblements de terre, tornades, inondations soudaines, éruptions volcaniques, par la terreur et l'angoisse qu'elles génèrent, sont à l'origine de syndromes coronariens aigus. Lors du tremblement de terre survenu à Los Angeles en 1994, le nombre quotidien d'hospitalisations pour infarctus, en général de l'ordre de 100 à 125, est passé à plus de 200, les jours suivant immédiatement le séisme. On a pu constater chez des patients soumis fortuitement à des enregistrements continus de l'électrocardiogramme, l'apparition de signes d'ischémie et de souffrance myocardique, lors des séismes ou des éruptions volcaniques terrifiantes en particulier au Japon.
- Les altercations violentes, les accès de rage, un chagrin brutal à l'occasion de l'annonce du décès d'un proche sont des causes courantes d'infarctus ou de crises graves d'angine de poitrine. Les colères intenses sont plus pernicieuses que les efforts physiques, leurs conséquences hémodynamiques et biologiques étant plus prolongées. Elles associent une décharge de catécholamines, une tachycardie, une vasoconstriction, une poussée d'hypertension artérielle avec une consommation intense d'oxygène par le myocarde et une hyperagrégabilité plaquettaire.

- Le rôle de la peur d'un décès ou d'une blessure grave a été mis en cause après des attentats terroristes et des conflits. On a constaté une forte élévation du nombre d'infarctus du myocarde et des hospitalisations dans les services d'urgence après les attentats terroristes du 11 septembre à New York et lors des bombardements de Tel Aviv et de Jérusalem par les missiles venant de Gaza.
- L'impact des événements sportifs majeurs chez des spectateurs passionnés est un fait bien connu qui a été évalué lors des phases finales des grandes compétitions, les matchs importants de la coupe du monde par exemple. Des événements coronariens justifiant des hospitalisations urgentes surviennent lors des matchs importants très disputés.

Une importante étude épidémiologique, l'étude INTERHEART incluant plus de 110.000 patients atteints de primo-infarctus, rapporte que les stress émotionnels ou professionnels aigus ou permanents multiplient par deux le risque d'infarctus par rapport aux sujets n'ayant pas ces facteurs de risque. Le stress permanent agit par son retentissement sur le comportement de l'individu et son mode de vie, avec l'adoption d'habitudes pernicieuses, tabagisme, sédentarité et retentissement neuro-hormonal délétère, installation d'un état inflammatoire facilitant l'apparition de plaques athéroscléreuses.

## **2 - Stress et troubles du rythme cardiaque**

Les catécholamines, adrénaline et noradrénaline augmentent l'excitabilité myocardique, favorisent l'émergence de foyers ectopiques myocardiques sources d'automatismes anormaux capables d'induire des arythmies soudaines quelquefois mortelles. Tous les médecins ont le souvenir du décès brutal de leur patient par une arythmie irréversible à l'occasion de l'annonce d'une très mauvaise nouvelle, par exemple l'annonce du décès d'un être cher. Les travaux évaluant l'influence des traumatismes psychologiques, des situations stressantes dans la genèse des arythmies ont bénéficié de l'apport des progrès technologiques actuels. Les enregistrements électriques au long cours montrent les variations de la fréquence cardiaque en fonction des émotions de la vie quotidienne et les apparitions d'arythmies plus ou moins graves à l'occasion d'émotions brutales. La fonction mémoire des défibrillateurs implantés chez des malades permet aujourd'hui l'analyse du rythme cardiaque au cours des instants qui ont précédé la délivrance d'un choc électrique par le défibrillateur. Dans 25% des cas on a constaté le rôle déclenchant d'une émotion forte, qu'il s'agisse d'un accès de colère, d'une peur soudaine, générant une arythmie ventriculaire et le déclenchement d'un choc électrique. 20% des patients porteurs d'un défibrillateur, assistant à New York à l'attentat terroriste du World Trade Center ont eu des arythmies traitées par choc électrique salvateur.

### **3 - Stress et mort subite**

La mort subite d'origine cardiaque est définie comme la survenue inopinée d'un décès lié à une cause cardiaque chez un individu atteint ou non d'une cardiopathie connue et entraînant la mort dans l'heure qui suit le premier symptôme clinique. Cet accident dramatique représente 10 à 15% des décès de cause naturelle. Deux mécanismes cardiaques sont à considérer, une fibrillation ventriculaire, c'est-à-dire la perte de l'activité coordonnée des ventricules entraînant l'inefficacité de la pompe cardiaque, ou l'arrêt cardiaque total, l'asystole avec disparition d'une activité cardiaque spontanée. Dans 70% des cas, la mort subite survient à l'occasion d'une thrombose d'une artère coronaire. Celle-ci comme nous l'avons précédemment souligné peut survenir à l'occasion d'un stress psychologique ou émotif majeur. L'emploi croissant des défibrillateurs implantables chez les sujets à risque est une mesure efficace mais extrêmement coûteuse, ce qui limite leur implantation.

### **4 - Stress et hypertension artérielle**

De nombreux travaux expérimentaux et cliniques ont permis de constater que les stress aigus psycho-émotionnels ou physiques sont responsables d'une élévation des chiffres tensionnels, élévation transitoire, quelquefois importante mais qui peut perdurer. Leur impact dans la pathogénie de l'hypertension permanente demeure toutefois controversé. Une émotion, un choc affectif, le surmenage, déterminent une élévation tensionnelle. Les fluctuations de la tension artérielle ont été bien démontrées par les enregistrements tensionnels prolongés sur 24 ou 48 heures confirmant l'extrême variabilité de ce paramètre hémodynamique. L'impact des événements stressants est modulé par des facteurs individuels liés à la personnalité de l'individu, à sa réactivité vasculaire, aux conditions de l'environnement, favorable ou hostile, aux contraintes de la vie quotidienne et professionnelle. Certains sujets ont une hypersensibilité au stress, réagissent exagérément du fait d'une hyperactivité du tonus sympathique et d'une augmentation de la réactivité vasculaire. Chez l'animal, de nombreux travaux expérimentaux ont démontré que la répétition de stress facilitait l'hypertension aiguë puis permanente. Les stimuli chez le singe perturbant le comportement, créant des conflits dans les groupes d'animaux, perturbant leur alimentation, favorisent l'hypertension. Nous vivons dans une société qui expose à une stimulation nerveuse exagérée en réponse à des stress récurrents liés au mode de vie, à l'accumulation de problèmes relationnels et professionnels. La mesure ambulatoire de la pression artérielle chez l'homme a permis l'étude de l'impact des stress psycho-sensoriels sur la genèse et l'évolution des hypertensions associées à une stimulation du système sympathique. L'effet blouse blanche, variable d'un patient à l'autre correspond à l'élévation anormale de la pression artérielle, émotionnelle en réponse à la seule présence d'un médecin lors de la prise tensionnelle

et peut atteindre 25 à 30 mmHg pour la pression systolique. Cet effet n'a pas de valeur pronostique majeure. Plus sévère est l'hypertension masquée, phénomène inverse, l'hypertension n'apparaissant pas à la prise tensionnelle chez le médecin mais étant dépistée par la surveillance tensionnelle au cours d'un enregistrement ambulatoire, montrant des pics tensionnels lors des événements de la vie courante. Ce type d'hypertension se rencontre chez 20 à 25 % des individus. Les stress liés aux conditions de la vie professionnelle, aux aléas de la vie quotidienne jouent un rôle indiscutable dans la genèse de l'hypertension essentielle de l'adulte.

### 5 - Stress et Insuffisance cardiaque

**Le syndrome de « takotsubo ou ballonnisation apicale du ventricule »** décrit par les auteurs japonais en 1990 est bien connu : des centaines d'observations ont été publiées dans le monde entier. Elles sont caractérisées par un début brutal après un événement dramatique, traumatisme psychologique ou un stress physique lié à une douleur intense. Les catastrophes naturelles, les séismes et les tsunamis brutaux survenant au Japon ont favorisé leur apparition. L'aspect clinique est celui soit d'une douleur d'angine de poitrine aiguë évoquant un infarctus, soit d'une insuffisance ventriculaire gauche soudaine avec œdème pulmonaire, soit d'une syncope par collapsus tensionnel ou arythmie. Ces cardiomyopathies touchent électivement des femmes ménopausées après un choc émotif ou affectif violent. Des formes plus rares survenant dans le sexe masculin ont été rapportées. L'électrocardiogramme évoque un accident coronarien aigu avec soit des signes évoquant un infarctus avec sur le tracé ECG un décalage supérieur du segment ST dans le territoire antérieur, soit un sous-décalage de ce segment dans toutes les dérivations, avec une inversion profonde de l'onde T. Les taux de marqueurs biologiques d'une nécrose cardiaque (Troponine, et enzymes cardiaques) sont légèrement élevés, mais n'atteignent pas les niveaux constatés au cours des infarctus transmuraux.

L'échocardiographie faite en urgence détecte des anomalies de la cinétique ventriculaire avec une réduction de l'éjection ventriculaire, le plus souvent une dilatation ovoïde majeure, ampullaire, de l'apex, et une akinésie des segments médioventriculaires.

La coronarographie pratiquée montre l'absence de lésion coronaire occlusive ou de thrombus, l'absence de lésion sténosante significative. Elle élimine un infarctus ou une atteinte coronaire aiguë. La ventriculographie est la clé du diagnostic avec une déformation du ventricule qui prend l'aspect d'un ballon, rond ou ovale, comme un piège à poulpe japonais le « tako tsubo » avec hypercontractilité des parois inféro- et antérobasales. On a décrit une forme inversée avec une hypercinésie apexienne une hypocinésie de la base et de la région médioventriculaire avec quelquefois

un gradient de pression intraventriculaire. La fonction ventriculaire est très altérée.

En dépit du risque des complications sévères à la phase initiale, l'évolution est le plus souvent satisfaisante avec une résolution relativement rapide des signes d'insuffisance cardiaque, la disparition de la congestion sanguine pulmonaire. Ces signes disparaissent sous traitement par diurétiques, des dérivés nitrés injectables.

Les signes biologiques se normalisent rapidement, les altérations ECG régressent plus lentement en quelques semaines. L'échocardiographie ou une nouvelle ventriculographie confirment la disparition de la dilatation apicale ou des autres anomalies de la cinétique après un délai d'un à deux mois. On a publié des décès à la phase aiguë, des complications emboliques, des thrombus intraventriculaires gauches, quelques exceptionnelles ruptures cardiaques mortelles décrites par les auteurs japonais. La récupération est totale dans 90% des cas. Des récurrences sont possibles à l'occasion de nouveaux chocs affectifs ou de stress divers.

Le traitement est empirique, fondé sur la suppression de la douleur, de l'ischémie, la correction rapide de l'insuffisance du ventricule gauche. Les patients ou patientes doivent être à la phase aiguë hospitalisés en soins intensifs avant d'être dirigés vers une salle de coronarographie. Ils doivent être traités en urgence vu les risques immédiats. Le traitement rapide, avec de l'oxygène, des diurétiques, des dérivés nitrés et si nécessaire, en cas de choc cardiogénique, une assistance circulatoire. L'héparine est indiquée à la phase aiguë, vu le risque de thrombose intracavitaire et d'embolie systémique. L'administration conjointe de bêta bloquants et d'alpha bloquants est recommandée par certains auteurs. La prescription d'antagonistes des récepteurs de l'angiotensine est conseillée en cas d'insuffisance cardiaque prolongée et elle sera poursuivie en fonction de l'évolution. L'angoisse, l'hyperémotivité de ces patientes ou patients justifie dès leur hospitalisation la prescription de sédatifs, d'anxiolytiques et une prise en charge psychologique ou psychiatrique.

Ces insuffisances cardiaques de stress, prédominant chez la femme âgée mais qui peuvent s'observer chez l'homme, semblent avoir une origine multifactorielle. La nette prédominance féminine et des travaux expérimentaux japonais évoquent le rôle favorisant de la carence estrogénique qui augmente la vulnérabilité à l'égard du stress alors que la supplémentation en estrogènes diminue l'activation sympathico-surrénalienne et l'inhibition vagale.

## **6 - Dysfonction ventriculaire gauche au cours d'un phéochromocytome**

Celle-ci survient lors de la crise aiguë, le stress important survenant dans l'évolution d'un phéochromocytome, tumeur de la médullosurrénale,

compliquée d'insuffisance cardiaque brutale, avec collapsus cardiovasculaire et choc cardiogénique. Si l'exérèse de la tumeur est réalisée sans complication majeure per opératoire, les anomalies cardiaques rétrocedent rapidement.

### **7 - Dysfonctions ventriculaires gauches aiguës au cours des infections gravissimes.**

Des médecins responsables d'unités de réanimation, rapportent que près de 50% des patients atteints de septicémies gravissimes présentent des signes cliniques d'insuffisance ventriculaire gauche, des altérations de la fonction ventriculaire gauche, en dehors de tout antécédent ou de pathologie coronaire. On évoque le retentissement myocardique des catécholamines libérées à l'occasion du stress physique que représente l'infection, une fièvre élevée et les effets d'un syndrome inflammatoire majeur.

**8 -** Plusieurs travaux ont démontré qu'un syndrome dépressif grave, qu'une dépression nerveuse prolongée, réalisait un stress psychologique et neuro-hormonal important prédisposant chez un vasculaire, un hypertendu, à l'apparition d'une insuffisance cardiaque. Au cours des dépressions graves et prolongées on a constaté une activation sympathique et surrénalienne, une dysfonction endothéliale et un syndrome inflammatoire prononcé. L'association des 2 pathologies, syndrome dépressif et insuffisance cardiaque, est un facteur de mauvais pronostic, facilitant une mauvaise observance thérapeutique et l'apparition de complications.

### **En conclusion**

Le stress et l'anxiété représentent une des associations les plus répandues en matière d'affections cardiovasculaires et un paradigme simple de l'interaction du corps et de l'esprit. Différentes études ont montré l'intérêt des psychothérapies et des prises en charges médicamenteuses spécifiques associées au traitement cardiologique des diverses complications cardiovasculaires du stress.

- Les exercices de relaxation enseignés par un thérapeute se focalisent sur des parties du corps, le contrôle de la respiration, la décontraction progressive des masses musculaires. Elles peuvent faire appel à des images visuelles, la vision des scènes de paysages apaisants, des auditions de musique. Le *neuro feed back* est une variante de la relaxation : le sujet apprend à contrôler les niveaux de tension interne au cours des séances en surveillant les données de capteurs mesurant sous forme de voyants ou de bips sonores les effets de la décontraction sur le rythme cardiaque, la réaction électrodermale de la peau.
- Des séances de massage doux, rapprochées peuvent contribuer à la relaxation.

- Le yoga, des séances d'hypnose diminuent les effets pervers du stress.
- La psycho-thérapie, les thérapeutiques cognitives et comportementales réalisant la détection des sources du stress, l'origine de l'anxiété nécessitent une bonne collaboration, prolongée du patient et du thérapeute. C'est l'aide psychologique par des entretiens aux sujets souffrant d'anxiété pour permettre un comportement adapté aux sources de stress. La mise en évidence et le contrôle des situations, génératrices du stress, familiales ou professionnelles seront abordées et explicitées pour être mieux contrôlées.
- Les progrès de la pharmacologie mettent à la disposition des médecins un large éventail de molécules, tranquillisants, somnifères, de nombreux anxiolytiques et antidépresseurs qui doivent être prescrits avec mesure et discernement. La collaboration des généralistes, des cardiologues avec les psychiatres et psychologues est indispensable. Le choix thérapeutique chez un cardiaque, en particulier un patient coronarien, implique une démarche multi-disciplinaire et l'association aux traitements cardiologiques classiques de diverses méthodes de relaxation corporelle. On ne doit pas sous-estimer les bénéfices de l'exercice physique, de l'entraînement, comme moyen préventif et curatif du stress et de ses conséquences : la rééducation à l'effort, bien menée, est indispensable ; elle réduit la stimulation sympathique, l'anxiété, la tension émotionnelle tout en augmentant la perfusion myocardique. Elle contribue à diminuer les facteurs de risque cardiovasculaire et le stress psycho-émotionnel en particulier.

## ÉLOGE DE HENRI GILLES

Par M. Germain SICARD<sup>1</sup>

Lorsque Henri Gilles, après des années de formations fructueuses qui l'ont conduit jusqu'à la prestigieuse école de Rome, revient définitivement à Toulouse comme professeur agrégé d'histoire de droit, il entre dans notre compagnie en 1965 comme correspondant national dans la classe des Inscriptions et Belle Lettres. Il se proposait ainsi d'associer le patronage de notre compagnie à ses recherches en cours ou en projet sur l'histoire médiévale.

Henri Gilles, né à Toulouse le 1<sup>er</sup> avril 1921, avait associé les formations universitaires à Toulouse et à Paris, avec un goût toujours constant pour l'histoire médiévale. Après des études à la faculté de droit de Toulouse, il choisit de préparer le concours d'entrée à l'école des Chartes où il est reçu en 1948. Comme premier de sa promotion, il est détaché à l'école de Rome et il multiplie les recherches dans les manuscrits et les archives sur divers juristes de la cour pontificale. Nous renverrons pour le détail de ces recherches-là à l'hommage qui lui a été consacré par son ami et élève Patrick Arabeyre, professeur à l'École des Chartes, destiné à la *Revue d'histoire de droit français et étranger*.

Après ces deux années passées à Rome, il est chargé d'organiser les archives du ministre de l'Education Nationale, gigantesques et mal classées. Mais à l'instar de son maître Paul Ourliac il ambitionne de faire carrière dans l'enseignement supérieur. Après avoir soutenu sa thèse de doctorat à Paris, il est reçu au concours d'agrégation d'histoire de droit à l'automne 1961. Après deux années d'enseignement à la faculté de droit de Clermont-Ferrand, il est nommé à Toulouse et exercera jusqu'à sa retraite avec autant de sciences que de distinction, assurant les cours d'histoire de droit privé. Son premier ouvrage est consacré à l'histoire des Etats de Languedoc au XV<sup>ème</sup> siècle. C'est-à-dire à cette forme de participation des notables de cette région pour accorder leurs intérêts avec ceux du Roi. La première forme de l'ouvrage a constitué sa thèse de doctorat ; enrichi par des recherches complémentaires,

---

<sup>1</sup> Hommage rendu le 28 novembre 2013 au Professeur Henri Gilles, membre correspondant de l'Académie par Germain SICARD, membre et ancien président de l'Académie.

il est publié en 1965 dans la « Bibliothèque méridionale » et de la librairie Privat et reconnu tout de suite comme un ouvrage de référence.

Dans la même veine et avec la même sûreté, Henri Gilles a publié dans le volume collectif *Les Parlements de Provence*, une étude sur Les origines du Parlement de Toulouse, (p.29 et suivantes du volume publié par l'Université Toulouse le Mirail, 1995). En travaillant dans les archives de Toulouse, Henri Gilles donne une édition savante de la coutume rédigée en 1286 (la ville sera régie jusqu'à la Révolution par son droit coutumier). Cette publication s'accompagne de celle du premier commentaire de cette coutume attestant de l'état de droit en 1296. Il s'agit la encore d'une œuvre définitive, elle a été publiée par l'Académie de législation de Toulouse.

Henri Gilles, qui associe les recherches et l'enseignement, consacre les années qui suivent à composer et à publier des études sur l'histoire de l'université de Toulouse et sur ses maîtres de XIV, XV et XVI<sup>ème</sup> siècles. Un recueil de ces articles a été publié en 1992 par les presses de l'Université de Toulouse sous le titre *Université de Toulouse et Enseignement du droit XIII et XVI<sup>ème</sup> siècle*.

Ce volume appartient au genre académique des mélanges offerts à un collègue, mais il l'enrichit en réunissant des études consacrées aux thèmes conjoints de l'université de Toulouse et de l'enseignement de droit. Il reprend les différentes études du professeur Gilles, tant sur les locaux de l'université médiévale que sur les procédures de choix des professeurs et sur la place des « Docteurs de Toulouse » dans l'histoire de la culture. L'un des articles consacrés à l'université de Toulouse au temps de Jean Bodin évoque la participation des professeurs de Toulouse au mouvement de l'humanisme au XVI<sup>ème</sup> siècle. On relèvera aussi un article essentiel sur « le rôle de l'université et dans l'effacement du catharisme ». La rigueur de ses recherches et la clarté de ses conclusions font du professeur Gilles le maître sûr de l'histoire de l'université et de l'enseignement de droit.

Il faut ajouter à ses travaux une dizaine de notes sur les professeurs et sur les comtes de Toulouse et surtout pendant une quarantaine d'années, la participation à l'équipe interdisciplinaire créée en 1966 autour des « rencontres de Fanjeaux ». Ces dernières ont associé des historiens, des théologiens et des juristes, se consacrant à l'étude de la vie religieuse dans le Midi médiéval. Chaque rencontre annuelle aboutit à la publication d'un ouvrage par les éditions Privat. La finalité de ces rencontres est de confronter les points de vue des spécialistes dans un esprit d'objectivité historique, étranger aux sirènes du Néo catharisme. Henri Gilles est associé à l'équipe à partir du numéro six et en assure bientôt la direction. La poursuite de ces recherches et des publications annuelles est due pour beaucoup aux qualités d'Henri Gilles, à son sens de l'organisation et sa rigueur scientifique, à son entretient. Il a contribué lui-même par plusieurs articles aux publications de ces journées, indique seulement la conclusion du volume *L'Eglise et le*

*droit du Midi* (XII et XIII<sup>ème</sup> siècles), *Cahier de Fanjeaux*, n°29, Toulouse, Privat, 1994. Bien après la retraite administrative, il a continué et à œuvrer comme historien malgré les fatigues de l'âge. Sa participation s'est prolongé jusqu'au volume 46 de 2011.

Bien que sa modestie l'ait tenu éloigné des honneurs, il était membre du Comité des travaux historique et scientifique, du Conseil de l'université, avait reçu la médaille de bronze du CNRS et l'ordre du mérite. Tous ceux qui l'ont connu ont apprécié, outre sa science sans défaut, sa parfaite courtoisie et la chaleur de son accueil. A la mesure de la multiplicité des travaux d'Henri Gilles et des ses qualités d'historien reconnues en France et à l'étranger, on pourrait regretter que la responsabilité de tous ces travaux ne lui ait guère laissé de temps pour notre académie. Que la présente évocation des qualités de l'homme, du professeur, de l'historien permette à ceux qui l'ont connu de conserver longtemps sa mémoire.



## LA PROSTITUTION EN ESPAGNE AU XVII<sup>ÈME</sup> SIÈCLE (1598-1700)

Par M. Jean-Luc LAFFONT<sup>1</sup>

A l'œuvre dès le règne de Philippe II (1556-1598), la dépravation des mœurs sexuelles n'a cessée de s'accroître durant le règne de son successeur — Philippe III (1598-1622) —, pour exploser sous Philippe IV (1622-1665), que ses contemporains qualifiaient de « roi galant », atteignant un « niveau à peine croyable » souligne José Deleito y Pinuela<sup>2</sup>. Le phénomène paraît général. En effet, le libertinage touchait l'ensemble de la société espagnole qui s'accommodait apparemment fort bien de la pratique généralisée de l'adultère, chez les hommes, certes, mais aussi et c'est une véritable originalité ibérique, chez les femmes. De fait, les Espagnoles — surtout les célibataires — se caractérisaient, aux yeux des contemporains, par leur légèreté. Les relations sexuelles pré-nuptiales étaient admises, dans certaines mesures, jusque dans les communautés rurales. Le concubinage était courant (encore au début du XVII<sup>ème</sup> siècle à Madrid) au point qu'au pays Basque l'on ne s'offusquait pas de voir des prêtres en ménage et même avoir des enfants (jusqu'au XVIII<sup>ème</sup> siècle, le nombre d'enfants de prêtres fut considérable en Euskadi). Notons encore que cette grande liberté de mœurs se retrouve dans les pratiques sexuelles.

La prostitution est certainement la manifestation la plus ostentatoire de ce libertinage. Aussi n'a-t-elle pas manqué de frapper les contemporains, surtout les étrangers ayant séjourné en Espagne qui en ont laissé des témoignages aussi nombreux qu'éloquents, à l'instar de Francis Willughby, ornithologue britannique ayant séjourné en Espagne en 1666, qui traduisait une opinion unanime lorsqu'il écrivait que, « en ce qui concerne la fornication et l'impureté, ils [les Espagnols] sont la pire des nations, tout au moins en Europe »<sup>3</sup>. Phénomène complexe et pluriel aux réalités multiformes, la prostitution est donc bien une question importante pour qui

---

<sup>1</sup> Communication à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse le 28 novembre 2013

<sup>2</sup> DELEITO Y PINUELA (J.), *La mala vida en la Espana de Felipe IV*. Madrid, 1987, rééd. 1989, 1994, 1998, 2005, 31.

<sup>3</sup> WILLUGHBY (F.), *A Relation of a Voyage Made Through a Great Part of Spain*. Londres, 1673, 497.

cherche à connaître et à comprendre la société espagnole du XVII<sup>ème</sup> siècle, époque des derniers rois Habsbourg, dits « mineurs », que l'historiographie espagnole assimile à un temps de « décadence ». Les historiens hispanistes — espagnols et français — ne s'y sont pas trompés qui ont porté à cette question une attention toute particulière à travers une série de travaux à caractère plus ou moins monographique dont on se propose de présenter ici une brève synthèse.

### 1) Prostitution officielle des *mancebias* et prostitution « libre »

Aujourd'hui encore, la prostitution est un phénomène très difficile à mesurer. Point n'est alors besoin d'insister sur ce qu'il peut en être pour les périodes reculées. Pour ce qui est de l'Espagne au XVII<sup>ème</sup> siècle, les nombreux témoignages des contemporains (espagnols et étrangers) sont unanimes pour souligner l'importance du nombre des prostituées. Les rares chiffres avancés n'ont qu'une valeur impressionniste. Ainsi, il y aurait eu : 3.000 prostituées à Séville en 1600 pour une population estimée autour de 120.000 habitants ; et 30.000 prostituées à Madrid (qui comptait alors autour de 140.000 habitants) au début du règne de Charles II (selon le récit de voyage du sieur de Bonnecase — vers 1670 —). Si le premier de ces chiffres est probable, le second ne l'est assurément pas, mais il n'en traduit pas moins l'impression de pullulement de prostituées qui s'imposait aux contemporains.

Si le petit monde de la prostitution est très bigarré, il demeure qu'il s'organise autour de deux grandes catégories : la prostitution légale, qui s'inscrit dans le cadre des bordels publics (*mancebias*), et la prostitution « libre » (clandestine ou non), prohibée et réprimée par les autorités. Pour l'époque qui nous intéresse, l'historiographie espagnole s'est focalisée sur la première catégorie de sorte qu'on ne dispose que de peu d'informations sur la seconde.

Dans l'Espagne de la fin du Moyen Age, si la prostitution était une pratique répréhensible des points de vue religieux et moraux, elle n'en était pas moins une activité tout à fait légale et régie, comme tant d'autres activités commerciales, par les municipalités<sup>4</sup>. En effet, entre 1350 et 1450, les cités européennes ont institutionnalisé la prostitution en la municipalisant. Ainsi, « la plupart des villes de quelque importance, tant en France qu'en Italie, en Allemagne, en Autriche, en Suisse ou aux Pays-Bas, comptaient une maison de tolérance officielle, reconnue et réglementée par des autorités qui tiraient des revenus considérables de la location des ces établissements»<sup>5</sup>. Ce

<sup>4</sup> MENDOZA GARRIDO (J. M.), *Delincuencia y represion en la Castilla bajo medieval (los territorios castellanos-manchegos)*. Granada, 2005, 409.

<sup>5</sup> BAZAN DIAZ (I.), VASQUEZ GARCIA (F.), MORENO MENGIBAR (A.), « La prostitution au Pays Basque entre XIV<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles », in *Annales H.S.S.*, 2000, n° 6, 1283-1284.

phénomène se retrouve bien en Espagne, quoique de façon inégale selon les régions.

L'établissement de ces bordels publics participait d'une volonté des autorités royale et municipales de limiter la violence urbaine et de renforcer les mécanismes de contrôle social des pouvoirs publics. Il s'agissait bien d'une politique volontariste tendue vers l'ordre et la tranquillité publique. En effet, dans les villes médiévales, de véritables quartiers réservés s'étaient développés, jusqu'au cœur même des cités parfois (comme à Ségovie par exemple), où se concentraient les maisons closes privées et autres établissements glauques (étuves, tavernes, maisons de jeu) où la prostitution avait libre cours sur fond de délinquance débridée. Pour éradiquer ces « zones de non droit », l'on entreprit partout de lutter contre la prostitution « sauvage » en ne tolérant plus que des lupanars « officiels ».

Cette tolérance des pouvoirs publics n'était qu'une politique visant à contrôler la prostitution afin de mieux la cacher au plus grand nombre et, ce faisant, de réprimer la prostitution libre. C'était donc un moindre mal, tant il est vrai que la condamnation morale de cette pratique demeure forte à l'encontre des femmes qui s'adonnent « au plus vieux métier du monde ». C'est une sorte de soupape sociale. Au V<sup>ème</sup> siècle, saint Augustin écrivait déjà : « chasse les prostituées et les passions troubleront tout ».

Cela étant, il convient de ne pas minorer la dimension économique de cette municipalisation de la prostitution. En effet, il s'avère que cette activité alimenta de façon non négligeable les caisses des municipalités qui jouissaient du monopole de ce commerce.

Amorcée à la fin des années 1340 (par exemple à Séville), soit assez précocement par rapport à bien d'autres royaumes, cette entreprise a mis du temps à se développer. En effet, c'est surtout au XV<sup>ème</sup> siècle qu'elle prend toute sa mesure avec des interventions répétées des municipalités pour imposer leurs *mancebias*. Dans toute la péninsule, les villes de quelque importance ouvrent une *mancebia* (ce qu'illustre bien le cas de l'Andalousie), Madrid étant la seule à en compter trois. Ainsi que le met en évidence Julian Montemayor à propos de Tolède, la *mancebia* était considérée « comme un service public indispensable à toute grande ville »<sup>6</sup> ; une composante de son image de marque en quelque sorte. C'est ce qui explique pourquoi, lorsque la municipalité tolédane voulut, en 1576, construire une nouvelle maison de prostitution, elle la situa près d'une porte de la ville et l'édifia « de façon à souligner l'importance de la ville ».

Il convient cependant de relever que cette valorisation des bordels municipaux n'a pas rencontré partout le même écho. Dans les provinces du nord, le mouvement de création des *mancebias* ne se développe véritablement

<sup>6</sup> MONTEMAYOR (J.), *Tolède entre fortune et déclin (1530-1640)*. Limoges, 1996, 361.

que dans le courant du XVI<sup>ème</sup> siècle, à la notable exception du pays Basque, de la Navarre et de la Galice, où de tels établissements n'ont jamais existé. Le processus a donc été inégal dans le temps et dans l'espace et, ce faisant, assez lent.

Cette tolérance officielle commença à s'effriter au début du XVI<sup>ème</sup> siècle, d'abord dans les pays gagnés par la Réforme protestante, et ne tarda pas à gagner l'ensemble de l'Europe occidentale de sorte qu'au milieu du siècle la plupart des lupanars municipaux avaient fermé. Cette évolution se retrouve bien dans la péninsule ibérique ... mais avec près d'un siècle de retard. En effet, il faut attendre la « pragmatique » (*i.e.* ordonnance royale) de Philippe IV, du 4 février 1623, pour que ces établissements soient interdits. Si, dans certaines villes en décadence comme Tolède, cette interdiction ne fit que sanctionner une situation pratiquement déjà acquise, dans la plupart des cas il s'en faut de beaucoup pour que les fermetures soient immédiates. C'est ce qu'illustre le cas de Valence où la *mancebia* resta ouverte quelques décennies encore. Cette perdurance des bordels municipaux se pose comme une particularité espagnole. Ils ont ainsi plus durablement qu'ailleurs marqué de leur empreinte non seulement le paysage urbain, du fait notamment de la permanence de leur implantation (par exemple, la *mancebia* de Valence, fondée au début du XIV<sup>ème</sup> siècle, n'a jamais changé d'emplacement), mais encore le tissu urbain, avec le développement de quartiers réservés aux prostituées, tout autour des *mancebias* (par exemple à Valence) et, enfin, la société urbaine espagnole et ses mœurs.

Il est difficile de savoir combien de femmes travaillaient dans les bordels publics dont la taille devait notablement varier d'une ville à l'autre. A Séville, il est acquis que la *Compas de Manceba* (nom de la *mancebia*) comptait au moins 30 à 40 prostituées ; mais les historiens s'accordent sur le fait qu'elles devaient plutôt être une centaine. C'est la seule donnée chiffrée trouvée à ce jour. L'on peut néanmoins en déduire que les prostituées « officielles » furent toujours bien moins nombreuses que celles officiant « librement » dans la clandestinité.

Les municipalités veillaient à réglementer très strictement leurs lupanars, à défaut d'en assurer directement la gestion qui était mise en régie, voire d'en tirer des revenus (ce que firent certaines villes comme Malaga ; mais d'autres villes — comme Séville — se l'interdirent). Sans entrer dans le détail de cette réglementation, l'on peut dire qu'elle visait trois points essentiels : veiller à ce que la pratique de la prostitution ne déborde pas du cadre spatial dévolu à cette activité dans la ville ; régir la vie intérieure des bordels ; et réglementer la vie des prostituées.

Le premier souci des municipalités était que la prostitution ne déborde pas des espaces qui lui étaient assignés. C'est ce qu'illustre bien le cas de Valence où ce point est récurrent dans la réglementation municipale. Cette volonté de cantonner les prostituées dans l'espace de la *mancebia* et de ses

alentours procède tant d'un impératif policier de contrôle d'une population à la marge de la société que d'un souci moral : faire en sorte que les femmes publiques ne donnent pas le mauvais exemple à la population. Il convient cependant d'observer que cette velléité de séparation/segmentation de l'espace urbain (entre activités licites/illicites) visait surtout les femmes qui exerçaient librement la prostitution. Lorsque les prostituées « patentées » voulaient quitter l'espace qui leur était dévolu, elles devaient en demander la permission à la municipalité qui leur délivrait alors un sauf-conduit. Des amendes élevées étaient prévues pour les dissuader de circuler sans ce document.

En ce qui concerne la vie intérieure des bordels publics, les municipalités entendaient la contrôler jusque dans ses moindres détails. Il s'agissait d'abord de délimiter les fonctions et attributions des tenanciers qui prenaient en régie ces établissements. Les horaires et, surtout, les jours d'ouverture et de fermeture étaient aussi fixés par les municipalités : généralement, l'établissement devait rester fermé durant les horaires des messes et les jours de grandes fêtes religieuses (ex. Semaine Sainte à Valence) ; recluses dans le bordel, les prostituées étaient alors entretenues aux frais de la ville. Les bordels ouvraient généralement à 8 heures du matin, mais la réglementation ne fixait pas l'heure de la fermeture.

Les règlements intérieurs des *mancebias* cherchaient avant toute chose à y garantir la tranquillité. C'est pourquoi les armes y étaient interdites. Pour prévenir les querelles, on interdisait aussi que plusieurs clients aillent avec une seule femme et qu'un client s'offre les services de plusieurs femmes. Relevons que, à la notable exception des soldats (depuis 1536), les tarifs des prostituées étaient laissés libres.

L'on réglementait aussi les activités du médecin attaché à l'établissement qui devait « visiter » les femmes une fois par semaine (généralement le samedi) afin de s'assurer de leur état. Celles qui étaient reconnues porteuses de maladie(s) devaient impérativement suspendre leur activité pour se soigner, ou étaient directement exclues de la *mancebia*. Une anecdote permet de prendre la mesure des dégâts que pouvaient causer les maladies qu'elles transmettaient. « Au début de la Guerre de Succession d'Espagne, la présence sur le territoire espagnol des soldats protestants de l'Archiduc Charles à côté des armées des fidèles aux Bourbons, les prostituées se proposent d'exterminer à leur manière les troupes de l'Archiduc (aussi bien Anglais qu'Allemands). De fait, plus de 6.000 hommes sont contaminés par les maladies vénériennes. Ils sont transportés dans les hôpitaux où la plupart trouvent la mort. A la fin des hostilités, fières de leurs prouesses, ces femmes demandent l'autorisation de porter un signe distinctif qui rappellerait leur action. Mais le Conseil de Castille ne juge pas nécessaire de répondre à une telle requête »<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> BENAVIDES (C.), *Les femmes délinquantes à Madrid (1700-1808). Justice et société en Espagne au XVIII<sup>e</sup> siècle*. Paris, 2001, 2 vol., t. II, 52 (publication de la thèse de l'auteur soutenue en 1998 devant l'université de Provence).

Pour pouvoir exercer librement leur profession dans la *mancebia*, les femmes devaient impérativement obtenir une accréditation de la municipalité qui était généralement d'un an renouvelable. On pouvait ainsi s'assurer et de leur santé, et de leur âge qui devait être de 25 ans au minimum. Il semblait aller de soit qu'elles devaient être de bonnes catholiques. A ce titre, obligation leur était faite d'entendre la messe du matin. Cela étant, comme les comédiens, elles n'avaient pas le droit d'être inhumées en terre consacrée, ce qui les plaçait au ban de la chrétienté.

Comme c'était aussi le cas pour les bourreaux, voire les pauvres (à certaines époques du moins), l'on imposait aux prostituées le port de certains vêtements qui puissent les rendre partout immédiatement reconnaissables. Selon les villes, il pouvait s'agir d'une robe (blanche), d'un manteau (jaune), d'une cape (couleur safran à Tolède), d'une coiffe (bleue ; ou jaune), parfois avec des pompons (trois dans le pays Basque). Le port de ces vêtements leur était imposé sous peine d'amende dès lors qu'elles sortaient du bordel. On voulait ainsi qu'elles ne puissent pas se faire passer pour d'honnêtes femmes et pouvoir se faire épouser sans que leur époux connaisse leur condition.

La carence documentaire ne permet guère d'approfondir l'étude de ces femmes dont on ne sait donc quasiment rien. L'infamie qui marquait leur activité les condamnait à un avenir de misère et de délinquance. Ainsi le maquerillage était-il une voie empruntée par bien des prostituées. En effet, il est acquis que rare étaient celles qui pouvaient sortir de la prostitution pour retrouver une vie normale en s'intégrant dans la société. De fait, elles étaient condamnées au célibat ou au concubinage ; rares étaient celles qui parvenaient à se marier.

Rares étaient aussi celles qui se repentaient de leur passé en entrant dans des Refuges, institutions cléricales spécialisées ayant vocation à assurer leur nouvelle vie de repentance. « Les prostituées repenties y trouvaient une vie de réclusion, mais orientée cette fois vers la spiritualité, comme celle d'autres groupes de *beatas* que l'on rencontrait çà et là par la ville. Une administratrice se chargeait du fonctionnement matériel de la maison »<sup>8</sup>. En Espagne comme en France par exemple, ces établissements connurent de réelles difficultés financières assez rapidement après leur création. Le Refuge de Tolède illustre bien cette situation délicate qui se fait sentir dès 1605 et sans jamais plus s'améliorer, de sorte qu'il finit par fermer définitivement dans les années 1680.

Force est de constater que les historiens n'ont pas prêté beaucoup d'attention à la prostitution « libre » durant la seconde moitié du XVII<sup>ème</sup> siècle. Le fait s'explique en ceci que la fermeture des *mancebias* a eu pour effet d'occulter la présence des prostituées dans l'espace urbain et, ce faisant,

---

<sup>8</sup> MONTEMAYOR (J.), *Tolède ...*, op. cit., 364.

de les rendre moins facile à cerner pour les chercheurs qui sont unanimes à constater la faiblesse de la documentation sur ce point.

On s'accorde généralement sur le fait que la législation royale et l'action des dévots n'ont pas empêché le développement de la prostitution tout au long du XVII<sup>ème</sup> siècle. Partout, l'on constate que la fermeture des *mancebias* a eu le résultat totalement inverse de celui recherché. La prostitution libre, qui semble n'avoir été que marginale jusqu'au milieu des années 1620, ne cesse dès lors de se développer. Dans les grandes villes (Séville, Barcelone, etc.), elle devient un problème pour les pouvoirs publics dès la fin des années 1620 et le début de la décennie suivante. On observe cependant des situations différentes selon les villes, ce qui semble tenir au caractère progressif de la fermeture des *mancebias* après la pragmatique du 4 février 1623. Vicente Graullera Sanz a observé que le bordel public de Valence n'avait cessé pas encore disparu entre 1664 et le milieu de la décennie suivante<sup>9</sup>. Ce faisant, il note que le nombre de prostituées travaillant dans cet établissement n'a cessé de décliner jusqu'à tomber à 2 en 1664.

Il demeure que la tendance générale est au développement de la prostitution « clandestine ». C'est moins — semble-t-il — dans les bordels clandestins (dont les mentions sont encore rares ; le cas de Madrid, où l'on dénombre 80 lupanars au milieu du XVII<sup>ème</sup> siècle apparaît comme une exception) que dans les tavernes et les maisons de jeu que le phénomène se développe, alors que les femmes vendant leurs charmes se font de plus en plus visibles dans certaines parties des cités, soit notamment dans certains quartiers des faubourgs et dans les ports (maritimes et fluviaux). Cependant, si la prostitution se rencontre surtout à la périphérie des villes, elle n'en est pas moins présente en leur cœur (Séville, Barcelone, Madrid, Valence). En fait, à lire l'essai de géographie prostitutionnelle de Séville brossé par Francisco Vazquez Garcia et Andrés Moreno Mengibar, il en ressort que, s'il existait bien des lieux de prédilection pour les amours mercenaires, les prostituées travaillaient un peu partout dans la ville<sup>10</sup>, observation qui recoupe celles qui ont pu être faites aussi pour les grandes cités françaises et italiennes à la même époque.

On ne sait que peu de choses de la clientèle des amours mercenaires dans l'Espagne du XVII<sup>ème</sup> siècle. Les éléments d'information sont cependant concordants pour souligner l'importance de son étiage social. Ainsi que l'a observé Bartolomé Bennassar, c'est une activité qui « concerne à la fois les célibataires, les gens mariés et le clergé, séculier et régulier »<sup>11</sup> et ce

<sup>9</sup> GRAULLERA SANZ (V.), « Un grupo social marginado : las mujeres publicas (el burdel de Valencia en los siglos XVI y XVII) », in *Le pays valencien à l'époque moderne*. Actes du I<sup>er</sup> colloque sur le pays valencien à l'époque moderne, Université de Pau, 21-23 avril 1978. Pau, 1980, 75-98.

<sup>10</sup> VAZQUEZ GARCIA (F.), MORENO MENGIBAR (A.), *Poder y prostitucion en Sevilla (siglos XIV al XX)*. Tomo I. *La edad moderna*. Sevilla, 1995, 175-178.

<sup>11</sup> BENNASSAR (B.), « Problématique de la prostitution en Espagne à l'époque moderne », in CARRASCO (R.), *La Prostitution en Espagne : de l'époque des rois catholiques à la II<sup>e</sup> République*. Paris, 1994, 15.

faisant, non seulement toutes les catégories sociales — quel que soit leur niveau de fortune —, mais aussi tous les groupes d'âges. Par exemple, Annie Molinié-Bertrand a analysé le journal de Girolamo da Sommaia, jeune noble florentin qui séjourna à Salamanque de 1599 à 1607 pour y étudier le Droit et la Théologie, dans lequel il notait toutes ses dépenses dont celles consacrées à ses amours mercenaires<sup>12</sup>. Il en résulte que ce jeune homme avait fréquemment recours (pas de données quantitatives) aux prostituées de toute nature : bordels publics, prostituées « épisodiques », femmes mariées conciliantes qui trouvaient là un moyen d'arrondir leur fins de mois.

Restons sur l'idée selon laquelle l'amour vénal est une pratique bien admise et largement tolérée dans la société espagnole au moins jusqu'au milieu du XVII<sup>ème</sup> siècle. Les hommes s'y adonnaient sans voir là une chose véritablement répréhensible. Le fait est qu'ils n'étaient pas du tout inquiétés par la police et la justice. Par contre, l'Inquisition pouvait leur demander des comptes s'ils venaient à soutenir publiquement que la prostitution n'était pas même un péché véniel (cf. position de l'Eglise).

## 2) La lutte contre la prostitution

La pragmatique du 4 février 1623 n'eut pas un grand succès. Elle fut donc suivie par de nouvelles prohibitions royales datées du 1<sup>er</sup> janvier 1632 (plus radicale que celle de 1623) et du 11 juillet 1661, lesquelles furent renouvelées « de plus fort » par l'arrêté du 24 mai 1704 par lequel Philippe V réitérait — notamment — l'interdiction des maisons closes. Les historiens hispanistes voient dans ces trois pragmatiques l'expression d'un durcissement de la position de la monarchie à l'égard de la prostitution. Et ces mêmes historiens d'évoquer alors les quelques rafles spectaculaires (car massives) de prostituées qui eurent lieu à Madrid à la fin du XVII<sup>ème</sup> siècle.

Si raidissement il y a bien eu, encore convient-il de ne pas l'exagérer. De fait, une loi n'est jamais qu'une loi et ses effets sont des plus limités dès lors qu'elle n'est pas prolongée par une réelle volonté de l'appliquer. Or, ni la monarchie, ni les autorités publiques tant à l'échelon provincial (Cortès) que local (municipalités), ne se sont véritablement engagées dans une réelle lutte contre la prostitution. Et c'est bien la raison pour laquelle elle a continué à s'épanouir tout au long du XVII<sup>ème</sup> siècle, notamment dans les grands centres urbains. Le fait s'explique, en partie, en ceci qu'en fermant les *mancebias*, les pouvoirs publics ont ouvert la boîte de pandore de la prostitution « libre » qui était beaucoup plus difficile à contrôler et impossible à réglementer. Ce n'est véritablement qu'à l'occasion des épidémies (peste) qu'ils se soucient du problème, comme l'illustre — entre autres exemples — le cas de Barcelone lors de la peste de 1651.

<sup>12</sup> MOLINIE-BERTRAND (A.), « De la prostitution au pecado feando à Salamanque au XVII<sup>ème</sup> siècle », in CARRASCO (R.), *La Prostitution en Espagne ...*, op. cit., 81-89.

Ceci dit, la fermeture des *mancebias* et le développement de la réglementation de la prostitution apparaît bien comme le résultat de l'action de « groupes rigoristes » emmenés par l'épiscopat, ce qu'illustre, entre autres exemples, le cas de Tolède. Comme ce fut d'ailleurs aussi le cas en France à la même époque, la lutte contre la prostitution est donc à mettre en relation directe avec l'essor du mouvement dévot, autrement dit avec celui des idées tridentines véhiculées par la Contre Réforme. Cela étant, il convient aussi de la mettre en perspective avec le discours réformateur sur la pauvreté et la marginalité qui traverse tout le XVI<sup>ÈME</sup> siècle espagnol<sup>13</sup>.

Cette évolution s'enclenche à la fin du XVI<sup>ÈME</sup> siècle, alors que le paupérisme explose et que les contemporains enregistrent une poussée de la délinquance et de la prostitution. A Séville, l'on voit les Jésuites développer à partir de 1580 une campagne pour obtenir la fermeture de la *mancebia* et agir pour tenter d'endiguer la prostitution dans la ville. En 1581 ils fondent la *Casa Pia* pour accueillir les prostituées repenties et militent pour la stricte application des ordonnances relatives au bordel. A partir de 1616, ils intensifient leur lutte pour obtenir la fermeture des lupanars (évolution à mettre en perspective avec l'émergence d'une nouvelle génération au sein du clergé plus combative et intransigente qui entend lutter contre tous les péchés de la chair). Le cas de Séville paraît représentatif d'une évolution générale qu'on retrouve à l'identique dans d'autres grandes villes de la péninsule où les jésuites ne furent pas le seul ordre à la pointe de ce combat.

Le mouvement s'accélère durant la seconde moitié du XVII<sup>ÈME</sup> siècle. On assiste alors à une normalisation des mœurs sexuelles ; Antonio Dominguez Ortiz et John Stradling parlent d'un « réarmement moral » qu'ils mettent en relation avec une véritable « mode de la sainteté » développée par la fièvre qui accompagne au début du siècle les canonisations d'Ignace de Loyola (1622), François-Xavier (1622), Thérèse d'Avila (1622), puis Thomas de Villanueva (1658), Pierre d'Alcantara (1669), François Borgia (1671). Sous l'impulsion de l'Eglise (et singulièrement des Jésuites), une évolution des mœurs est donc à l'œuvre dans la société espagnole qui va clairement dans le sens d'une réprobation des pratiques sexuelles illicites. Ainsi que le constatent Eva Carrasco et Ismaël Alamazan, le développement de la police des mœurs explique la disparition de la pensée juridico-morale qui permettait la visibilité de la prostitution<sup>14</sup>. Dans un tel contexte, il n'est pas étonnant de constater que, sous la pression du mouvement dévot, se développent des établissements de « refuges » pour les femmes repenties. Comme en France, ils commencent par s'implanter d'abord dans les grandes villes, puis dans les villes de moindre importance.

<sup>13</sup> CARRASCO (R.), CAVILLAC (M.) -éd.-, *Le débat sur les pauvres et la pauvreté dans l'Espagne du Siècle d'Or (1520-1620). Les pièces du dossier*. Toulouse, 1991.

<sup>14</sup> CARRASCO (E.), ALMAZAN (I.), « Prostitucion y criminalidad en Catalunya en la epoca moderna », in CARRASCO (R.), *La Prostitution en Espagne ...*, op. cit., 64-65.

En Espagne comme dans le reste de l'Europe, ces institutions — le plus souvent conventuelles — proprement carcérales pour « filles repenties » ne parvinrent ni à juguler l'inflation de la prostitution, ni à améliorer réellement le sort des femmes qui tentaient d'en sortir. Tel était le constat que faisait la comtesse d'Aulnoy, qui séjourna à Madrid en 1680, dans le récit qu'elle fit de son voyage qui se distingue dans cette forme de littérature par l'attention particulière qu'elle y a portée aux femmes. Corroboré par les investigations des historiens, son témoignage vaut bien des développements sur la question :

Il y a des maisons destinées pour mettre les femmes qui ont une mauvaise conduite, comme sont à Paris les Madelonnettes<sup>15</sup>. On les traite avec beaucoup de rigueur, et il n'y a point de jour qu'elles n'aient le fouet plusieurs fois. Elles en sortent, au bout d'un certain temps, pires qu'elles n'y sont entrées, et ce qu'on leur fait souffrir ne les corrige pas. Elles vivent presque toutes dans un certain quartier de la ville, où les dames vertueuses ne vont jamais. Lorsque, par hasard, quelqu'une y passe, elles se mettent après elle et lui courent sus comme à leur ennemie, et s'il arrive qu'elles soient plus fortes, elles la maltraitent cruellement. A l'égard des cavaliers, quand ils y passent, ils courent le risque d'être mis en pièces. C'est à qui les aura. L'une les tire par le bras, une autre par les pieds, une autre par la tête ; et lorsque le cavalier se fâche, elles se mettent toutes ensemble contre lui, elles le volent et lui prennent jusqu'à ses habits. Ma parente a un page italien qui ne savait rien de la coutume de ces misérables filles, il passa bonnement par leur quartier, en vérité, elles le dépouillèrent comme des voleurs auraient pu faire dans un bois ; et il faut en demeurer là ; car, à qui s'adresser pour la restitution?<sup>16</sup>

### Conclusion

D'une façon générale, en l'état actuel des connaissances, l'on peut avancer que la prostitution en Espagne à l'époque moderne présente trois grandes caractéristiques par rapport à ce qu'on peut observer dans ce domaine en Europe occidentale, et singulièrement en France.

Tout d'abord, à l'instar des étrangers qui sillonnaient l'Espagne à l'époque moderne, l'historien ne peut manquer d'être frappé par la licence des mœurs espagnoles aux XVI<sup>ème</sup>, XVII<sup>ème</sup> et encore au XVIII<sup>ème</sup> siècle<sup>17</sup> en général, et par l'ampleur prise par la prostitution, en particulier. Cette situation

<sup>15</sup> Nom donné aux sœurs de la Madeleine et à leur couvent. Cet ordre fut fondé à Paris en 1618 et reçut en 1637 des constitutions dressées par ordre du pape Urbain VIII.

<sup>16</sup> D'AULNOY (Comtesse, M.-C. Le Jumel de Barneville), *Relation du voyage d'Espagne*. Paris, Claude Barbin, 1691 ; de multiples rééditions sous divers intitulés jusqu'à nos jours, lettre XIV.

<sup>17</sup> Dans les années 1770, l'auteur d'un guide de voyage paru en France constatait à propos de Saint-Jacques-de-Compostelle que « tous les catholiques du monde viennent y faire des pèlerinages de dévotion, de débauche et de fantaisie ». SARRAILH (J.), « Voyageurs français au XVIII<sup>ème</sup> siècle de l'abbé de Vayrac à l'abbé Delaporte », in *Bulletin Hispanique*, t. XXVI, 1934, n° 1, 34.

est d'autant plus frappante qu'elle tranche avec l'image de l'Espagne très catholique qu'on se fait d'ordinaire. Alors qu'on la pense communément très pieuse et pénétrée de façon aussi précoce que profonde par les idées tridentines, on la découvre étonnement « libre » dans ses mœurs et pratiques sexuelles. Les historiens espagnols qui ont considéré cette question se bornent à ce constat qui démontre les limites de la pénétration (intérieurisation) de la pastorale tridentine (malgré ses indéniables avancées notamment dans la seconde moitié du XVII<sup>ÈME</sup> siècle). Cette observation remet donc en cause l'idée, assez répandue dans l'historiographie religieuse espagnole, selon laquelle la pénétration de la Contre Réforme en Espagne fut un processus général, linéaire et continu, dirigé de près par la Couronne et l'épiscopat, et accepté facilement par la population. A l'évidence, si telle fut probablement la règle, il faut admettre qu'elle souffre de notables exceptions.

L'ampleur prise par la prostitution se vérifie tant dans le temps que dans l'espace, de sorte que ce phénomène se pose comme un trait récurrent de l'histoire espagnole de l'époque moderne. Du point de vue spatial, la prostitution touchait tous les royaumes et possessions de la couronne espagnole situés dans la péninsule ibérique (on n'a pas l'équivalent dans les autres possessions espagnoles en Europe : Italie ; Pays-Bas) et ce faisant les villes, mais aussi les campagnes. En l'état actuel des connaissances, cette composante rurale de la prostitution — via les hôtelleries des villages et bourgs ruraux —, semble être une particularité espagnole. En effet, dans les autres royaumes d'Europe de l'Ouest, la prostitution est demeurée un phénomène très largement urbain.

Cet enkystement de la prostitution dans le temps et dans l'espace témoigne qu'on a affaire à un phénomène de masse ancré dans les mœurs espagnoles. Une grande particularité de l'Espagne (notamment par rapport à la France) est qu'on y trouve une prostitution officielle florissante dans le cadre des bordels publics municipaux (*mancebias*) quasiment jusqu'au milieu du XVII<sup>ÈME</sup> siècle, soit bien plus tard que partout ailleurs. Ces établissements étaient strictement encadrés par les autorités municipales auxquelles ils appartenaient. Ils eurent pignon sur rue au moins jusqu'en 1623 (cf. ordonnance royale de Philippe IV (4 février 1623) qui les supprime). Ici encore, il faut souligner qu'on ne retrouve pas l'équivalent dans les autres pays de l'Europe occidentale à cette époque.

Les historiens hispanistes qui se sont penchés sur la prostitution s'accordent à constater que les explications avancées d'ordinaire pour comprendre l'inflation des amours tarifés dans un pays ne sont pas opérantes dans leur pays comme ailleurs. Ainsi en va-t-il de :

- la misère sociale générée par une conjoncture — économique et démographique — difficile ;

- des mouvements migratoires (exode rural), qui sont des facteurs étroitement liés à la prostitution ;
- de même, contrairement à ce qu'on observe généralement (et notamment dans la France du XVIII<sup>ème</sup> siècle), la relation de cause à effet entre la présence dans les villes de l'armée et des prostituées n'est pas aussi évidente en Espagne qu'ailleurs, précisément parce que la prostitution y a pris une extension considérable. Autrement dit, si cette relation existe cependant bien (ex. le cas de Madrid ; ou l'inflation de la prostitution lors de la guerre de Succession d'Espagne) en Espagne comme ailleurs, elle n'apparaît pas aussi claire et déterminante que ce qu'on peut observer dans la France du XVIII<sup>ème</sup> siècle.

Ces divers paramètres ne suffisent pas à expliquer l'importance prise par cette pratique dans l'Espagne de l'époque moderne.

Dans ces conditions, il faut bien admettre que la banalisation du recours à la prostitution relève d'une dimension proprement culturelle. On comprend dès lors pourquoi la prostituée, et notamment l'entremetteuse et tenancière de bordel, s'est imposée comme une figure, un thème littéraire à part entière dans la littérature picaresque des XVI<sup>ème</sup> et XVII<sup>ème</sup> siècles. On sait qu'elle s'est incarnée par les déclinaisons du personnage de la *Celestina*, œuvre de Fernando de Rojas parue à Burgos en 1495 dont le succès fut immédiat et la diffusion européenne. On le retrouve tout au long du XVII<sup>ème</sup> siècle dans la littérature espagnole mais aussi italienne. Ainsi nul pays européen ne semble avoir accordé à la prostitution une telle place.

\*\*\*

### NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE INDICATIVE

La production sur l'histoire de la sexualité en général, et celle de la prostitution en particulier, dans l'Espagne de l'époque moderne est aujourd'hui bien fournie (*a fortiori* si l'on y intègre les travaux sur l'histoire de la littérature — notamment picaresque). On ne livre ici que quelques références retenues parmi les plus significatives et/ou les plus accessibles en France.

BAZAN DIAZ (I.), VASQUEZ GARCIA (F.), MORENO MENGIBAR (A.), « La prostitution au Pays Basque entre XIV<sup>ème</sup> et XVII<sup>ème</sup> siècles », in *Annales H.S.S.*, 2000, n° 6, 1283-1302.

CARRASCO (R.), *La Prostitution en Espagne : de l'époque des rois catholiques à la II<sup>ème</sup> République*. Paris : Les Belles Lettres, 1994.

DELEITO Y PINUELA (J.), *La mala vida en la Espana de Felipe IV*. Madrid : Alianza editorial, El libro de bolsillo, 1987, 1989, 1994, 1998.

DIAZ-PLAJA (F.), *La vida amorosa en el Siglo de Oro*. Madrid : ed. Temas de Hoy, col. Historia, 1996.

FERNANDEZ (A.), *Au nom du sexe : Inquisition et répression sexuelle en Aragon, 1560-1700*. Paris : L'Harmattan, 2003.

IGLESIAS (Y.), « La prostitucion en *La Celestina* : estudios historico-literario », in *eHumanista*, 2011, n° 19, 193-208.

JOVE CAMPMAJO (M.), KIRCHNER I GRANELL (H.), « Captaires, prostitutes i rodamons. Barcelona, 1600-1640 », in *Actas del Primer Congrés d'Historia moderna de Catalunya*, Universitat de Barcelona, 17-21 de desembre de 1984. Barcelona, : ed. de la Universitat de Barcelona, 1985, 2 vol, t. I, 471-478.

MOLINA MOLINA (A. L.), « La prostitucion en Espana (1500-1623) », in DAMAS (M.) -éd.-, *Le plaisir et la transgression en France et en Espagne aux XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles*. Actes du colloque international de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, 12-13 mai 2005. Orthez : Gascogne éd., 2009, 51-72.

MONZON (M. E.), « Marginalidad y prostitucion », in MORANT (I.) dir.-, *Historia de las mujeres en Espana y America latina*. Madrid, ed. Catedra, coll Historia, 2005, t. II, *El mundo moderno*, 2005, 379-395.

MORENO MENGIBAR (A.), VASQUEZ GARCIA (F.), *Historia de la prostitucion en Andalucia*. Sevilla : Fundacion José Manuel Lara, 2004.

NUNEZ (F.), *Mujeres publicas. Historia le la prostitucion en Espana*. Madrid : Temas Lormo, 1984.

PERRY (M. E.), *Mujer y desorden social en la Sevilla del Siglo de Oro*. Barcelona : Drakontos Critica, 1993.

RAMOS VASQUEZ (I.), « La represion de la prostitucion en la Castilla del siglo XVII », in *Historia, instituciones, documentos*, 2005, n° 32, 263-286.

RODRIGUEZ SOLIS (E.), *Historia de la prostitucion en Espana y América*. Madrid : biblioteca Nueva, 1891, reed. 1893, 1921.

TENORIO GOMEZ (P.), *Realidad social y situacion femenina en el Madrid del siglo XVII*. Tesis de Historia, Universidad Complutense de Madrid, 2004.

VAZQUEZ GARCIA (F.), MORENO MENGIBAR (A.), *Poder y prostitucion en Sevilla (siglos XIV al XX)*. Tomo I. *La edad moderna*. Sevilla, 1995.

VAZQUEZ GARCIA (F.), MORENO MENGIBAR (A.), *Sexo y razon : una genealogia de la moral sexual en Espana (siglo XVI-XX)*. Madrid, 1997.

VAZQUEZ (F.J.) coord, *Mal menor. Politicas y representaciones de la prostitucion, siglos XVI-XIX*. Cadiz, Publicaciones de la Universidad de Cadiz, 1998.

VILLALBA PEREZ (E.), *Mujeres y orden social en Madrid : delincuencia femenina en el cambio finsecular (1580-1630)*. Tesis de Historia, Universidad Complutense de Madrid, 2004, 2 vol.

\*\*\*\*\*

## DISCUSSION

Dans la discussion sont intervenus : Mmes Simone ALIE-DARAM et Mansau, ainsi que MM. Guy ASHELL de TOULZA, Pierre LILE, Henri RÈME et Germain SICARD.

Le président Pierre LILE demande s'il existait des prostituées libres ou avec des souteneurs.

Oui, mais aujourd'hui comme hier, c'est le volet obscur de la prostitution qui demeure difficile à cerner, notamment en ce qui concerne les proxénètes et autres tenanciers de bordels. Quant aux prostituées « libres », l'on n'entrevoit le plus souvent que les professionnelles.

L'Espagne a-t-elle envoyé des prostituées dans ses colonies ?

Il semble que non, contrairement à ce qui fut le cas en France. On pense ici aux quelques 800 « filles du Roy » (1663-1673) destinées à peupler la Nouvelle France (mais où les prostituées étaient, en fait, minoritaires).

Y avait-il des expulsions médicales de prostituées des *mancebias*?

Oui, mais l'on ne dispose pas de chiffres. Les textes n'entrent pas dans le détail des maladies sexuellement transmissibles. Il est cependant clair que la plus redouté était la syphilis. Identifiée pour la première fois en 1495 (en Italie), depuis désignée comme le « mal de Naples » par les français, et comme le « mal français » partout ailleurs en Europe, cette maladie n'a pris le nom de « syphilis » qu'en 1530 sous la plume du médecin Girolamo Fracastori [ou — en France — : Fracastor]. Elle s'est diffusée partout comme une trainée de poudre en prenant des proportions de véritable épidémie dont ne s'est véritablement soucié qu'au XVIII<sup>ème</sup> siècle.

M. Henri RÈME se demande comment il était possible d'y avoir 30.000 prostituées à Madrid pour 130.000 habitants ?

C'est un voyageur étranger qui avance arbitrairement ce chiffre. Cette estimation, comme le plus grand nombre de celles données « à vue de nez » par les contemporains (par exemple à propos du nombre d'insurgés lors d'une révolte), reflète moins une quelconque réalité que la perception de cette dernière. Toute subjective, elle traduit le sentiment d'une pléthore de prostituées.

Le chiffre avancé pour Séville est beaucoup plus plausible. Les prostituées représenteraient quelques 2,5% de la population. On sait par

ailleurs qu'à la même époque, les prostituées de Rome (estimées à 900 femmes). représentaient 1% de sa population. Relevons encore qu'au début du XVIII<sup>ÈME</sup> siècle, l'on estimait que Paris comptait 30.000 prostituées « simples » et 10.000 « filles du monde », pour une population de 510.000 habitants (auxquels il faudrait ajouter les populations de passage).

M. Germain SICARD s'interroge sur la coexistence entre religion et prostitution dans cette Espagne très catholique ?

En théorie, les choses sont claires puisque, à l'heure de la diffusion de la Contre Réforme, l'Église catholique était sensée rejeter plus rigoureusement que jamais toute relation sexuelle extra-matrimoniale et/ou ayant d'autre finalité que la procréation. A travers le cas de la prostitution, l'on découvre une réalité plus complexe avec un clergé dont on peut dire, pour aller vite, que s'il fit de son mieux pour lutter contre la prostitution, il savait aussi faire des accords avec le Seigneur dans ce domaine.

Mme MANSAU demande s'il existe des sources statistiques sur la prostitution auprès des tribunaux de l'époque et s'il existait des tarifs ?

A défaut d'enquête statistique de la part des pouvoirs publics, l'historien peut exploiter, en l'occurrence, les archives judiciaires, ce qui pose toute une série de problèmes de méthode et d'exploitation des données.

Sauf erreur, il n'a pas été trouvé de tarif selon les « prestations » des prostituées. Il semble qu'ils étaient libres tant dans les *mancebias* que dans les rues. Cela étant, il convient de se rappeler qu'au XVII<sup>ÈME</sup> siècle l'on n'était pas encore dans une économie aussi monétisée qu'aujourd'hui ; autrement dit, des services tels que des passes de prostituées pouvaient être réglés en nature. C'est ce qu'illustre bien la comptabilité de Girolamo da Sommaia dans laquelle il signale régulièrement avoir réglé ce genre de dette avec de menus « cadeaux » : une coiffe, un bonnet, des dentelles, etc.

Mme Simone ALIE-DARAM voudrait savoir ce qu'il en était de la contraception et quel était le devenir des enfants de prostituées ?

Dans l'Espagne du XVII<sup>ÈME</sup> siècle comme partout ailleurs à l'époque moderne, l'on pouvait avoir recours à plusieurs moyens contraceptifs : outre les tisanes et autres talismans, sans parler de certaines prières, la pratique dite du retrait ou l'usage d'autres voies que celles réputées « naturelles » étaient connues, de même que le recours aux lavements (avec ou sans seringue). Il faut préciser que la « capote », initialement en tissu (soie) ou en boyaux d'animaux et réutilisable, ne fait son apparition qu'au XVIII<sup>ÈME</sup> siècle et reste longtemps très peu répandue. L'on peut se demander dans quelles mesures, dans l'ancien système matrimonial, le recours à des prostituées, voire à des maîtresses, n'était pas une forme de contraception au regard de la natalité légitime.

L'infanticide ou l'abandon semblent alors être le lot de nombre d'enfants de prostituées sans qu'il soit possible d'avancer une quelconque estimation.



# TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DANS LES BIBLIOTHÈQUES ET LES CENTRES DE DOCUMENTATIONS<sup>1</sup>

Par M. Edouard KLEIN<sup>2</sup>

**Exhortation : dans le flot incessant des logiciels et de leurs applications au cours de la Transformation numérique dans les Bibliothèques et les Centres de documentation, naviguons, avec sagesse !**

## **Introduction**

*« Le champignon d'un matin ne connaît pas  
L'alternance du jour et de la nuit. »*

*« Une petite connaissance ne saurait se comparer  
A une connaissance large »<sup>3</sup>?*

*«L'homme est ainsi fait qu'il préfère rester immobile que marcher avec  
indépendance vers un but qu'il ignore » Tocqueville (De la démocratie en  
Amérique)*

*« S'il y avait une seule vérité, on ne pourrait pas faire cent toiles sur le  
même thème »*

*Pablo Picasso*

Je vais essayer de faire cet exposé dans le style de ceux de Frank N HOGG, créateur du College of Librarianship Wales (University of Wales, Aberystwyth), lors de la formation Education for Librarianship (1981) alors que j'étais directeur du Centre régional de formation professionnelle des bibliothèques Midi-Pyrénées.

*[http://www.archiveswales.org.uk/anw/get\\_collection.php?inst\\_id=42&coll\\_id=10063&expand](http://www.archiveswales.org.uk/anw/get_collection.php?inst_id=42&coll_id=10063&expand)*

Nous allons faire deux zooms sur les outils documentaires utilisés à deux périodes différentes de cette bibliothèque, la Bibliothèque Universitaire

---

<sup>1</sup> Communication à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse le 12 décembre 2013.

<sup>2</sup> Conservateur honoraire.

<sup>3</sup> In *Aphorismes et paraboles de Tchouang Tseu* / Prés. Marc de Smedt. Paris : Albin Michel, 2005 (Spiritualités vivantes).

de Santé, 65 Chemin du Vallon, 31400 Toulouse (Service de Documentation, Université Paul Sabatier, Toulouse)

[http://www.scd.ups-tlse.fr/scd/biblio\\_sante.php](http://www.scd.ups-tlse.fr/scd/biblio_sante.php)

**En 1971 elle était organisée de la manière suivante :**

**Section Médecine Bibliothèque principale avec le fonds ancien**

37, allées Jules Guesde 31062 Toulouse cedex 09.

**Section Médecine Nouvelle bibliothèque** ouverte en 1969 Destinée aux étudiants jusqu'au doctorat, 65, chemin du Vallon 31062 Toulouse cedex 09 à Rangueil

Ouvrages classés en libre-accès avec la Classification de la NLM (National Library of Medicine, USA).

**Organisation en 2006 :**

**Bibliothèque centrale Rangueil**

Elle possède ouvrages, périodiques et thèses utiles à tous les étudiants (3073 titres de périodiques sur papier dont 144 en cours d'abonnement, auxquels s'ajoute une offre de périodiques électroniques ; 13 000 ouvrages en libre-accès et plus de 10 000 en magasin.)

[http://www.scd.ups-tlse.fr/scd/biblio\\_sante.php](http://www.scd.ups-tlse.fr/scd/biblio_sante.php)

**Bibliothèque des Allées Jules Guesde**

Collection en libre accès qui est principalement centrée sur la préparation de l'Examen National Classant et sur le regroupement de manuels de deuxième cycle.

*Référence à consulter:*

*Education for Librarianship. Decisions in Organising a System of Professional Education* with specialists' contributions from D.W. Langridge, C.D. Needham, B.L. Redfern. Londres : C. Bingley ; Hamden, CT : Linnet books, 1978. 174 p.

Répertoire de bibliothèques

Répertoire des bibliothèques et organismes de documentation / Direction des bibliothèques et de la lecture publique. Paris : Bibliothèque nationale, 1971. 735 p. Arsenal GR101309861298611 8982

## 1. Première époque : celle de l'explosion de l'information 1971-1972

A la Bibliothèque du Congrès, aux Etats-Unis, 1969 est le début du catalogage automatisé avec le format MARC. Les gros ordinateurs IBM, comme le *System/360* IBM, première famille de *mainframe computers*, étaient les seuls connus.

Dans les locaux des Allées Jules Guesdes, les outils de travail sont les suivants :

### Catalogues

Catalogue sur fiches Allées - Bellevue Auteurs et Matières. La nouveauté : ce ne sont plus des fiches en petit format écrites à la main avec « l'écriture de bibliothécaire », mais les fiches 75 X 125 mm reproduites à l'offset et dactylographiées avec une machine IBM à boule sur la feuille pour l'offset.

- Catalogue sur fiche 1880-1952 manuscrit.
- Catalogue sur fiches 1953- ...de la Salle de lecture 75 X 125 mm

### Prêt

Un bulletin de prêt en papier classé dans un fichier de prêt ; dans des boîtes à chaque étage, le bulletin de communication qui a servi à chercher l'ouvrage. Le bulletin à 3 volets en papier traité permet une seule écriture pour 3 destinations (la 3<sup>ème</sup> : le classement par date pour réclamation).

### Bibliographie :

Voici les outils de base, regroupés aux Allées *Jules Guesde* en rayons bibliographiques

*Les sources du travail bibliographique / L.-N. Malclès,...* ; préface de Julien Cain,.... - Genève : E. Droz ; Lille : Giard, 1950-1958. - 3 tomes en 4 vol. (XVI-364, IX-954, X-566 p.)

*Manuel de bibliographie / Louise-Noëlle Malclès,....* - 3<sup>ème</sup> édition revue et mise à jour / par Andrée Lhéritier,.... Paris : Presses universitaires de France, 1976. 98 p.

**Et en Médecine : *Notions élémentaires de bibliographie médicale : la bibliographie d'une thèse de médecine* / Geneviève Koest, Claude Franck. Paris : Le Francois, 1955. 60 p.**

Et surtout, mon modèle : cet ouvrage s'intéresse à l'organisation de la documentation et à la technique de la Recherche documentaire

**Archambaud : Bibliographie et recherche documentaire en médecine et pharmacie**

*Bibliographie et recherche documentaire en médecine et pharmacie* / J. Archambaud,.... - Rueil-Malmaison : Sandoz, 1970-1972. 2 vol. (924 p.)

(Bibliographie et recherche documentaire en médecine et pharmacie ; 1). Bibliogr. p. 466-492 et 837-872. Contenu : 1, Les instruments de la documentation ; 2, L'organisation du travail documentaire.

### **Localiser pour le prêt entre bibliothèques**

#### **Livres : Catalogue de Montpellier**

#### **Catalogue collectif des ouvrages étrangers (CCOE)**

Depuis 1966, les bibliothèques universitaires envoient au CCOE les fiches de leurs acquisitions et de celles des organismes de leur académie qui y adhèrent.

<http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-1966-11-0433-010>

Pour savoir où l'ouvrage peut être demandé en prêt inter-bibliothèques, il faut faire envoyer une demande de localisation au CCOE, par courrier postal.

#### **Périodiques : Répertoire : Ulrich (international)**

Ulrich's international periodicals directory.- Bowker, 1932 ->Publication annuelle.

Périodiques vivants de tous les pays, classés dans l'ordre alphabétique des disciplines (en anglais).

#### **Raux (France). Répertoire de la presse et des publications périodiques**

Répertoire de la presse et des publications périodiques françaises. 1966 / Bibliothèque nationale, Département des périodiques ; sous la dir. H. F.Raux. 4<sup>ème</sup> éd. / rédigée au Département des périodiques de la Bibliothèque nationale par Mme Coisel,... Melle Beulé et Mme Van der Sluijs,.... Paris : Éditions de la Documentation française, 1968. 1428 p

#### **IPPEC : périodiques étrangers**

Inventaire permanent des périodiques étrangers en cours (I. P.P.E. C.)

Publié pour la 1<sup>ère</sup> fois en novembre 1956, il permettra de localiser les 20 000 titres reçus en France, avec les adresses des établissements qui les reçoivent.

Inventaire permanent des périodiques étrangers en cours (I. P.P.E. C.), BBF, 1956, n°6, p. 443-444 <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-1956-06-0443-008>

*Les demandes de prêt inter bibliothèques se font à partir de 1987 par le Réseau TRANSPAC et aussi par courrier postal.*

<http://tornado.abes.fr/moodle/mod/resource/view.php?id=197#pebnet>

### **Dépouillement des articles de revues :**

**L'Index medicus** : utilisation des index pour trouver les références intéressantes ; ces références sont recopiées sur des fiches en carton ou en listes, pour localiser ensuite les périodiques. Si sur place il y a la photocopie sur papier ordinaire : c'est un grand progrès par rapport à la photocopie sur papier spécial, de moindre qualité.

### *Référence :*

Index medicus. Began with: New ser., v. 1, no. 1 (Jan. 1960). Bethesda, Md ; Washington, D.C : U.S. Dept. of Health, Education, and Welfare, Public Health Service, National Institutes of Health, National Library of Medicine : Supt. of Docs., U.S. G.P.O., distributor, 1960-2004 : parution mensuelle, avec volume cumulatif annuel.

Bloch Mouillet, E. Les bases de données bibliographiques internationales étrangères : Index Medicus,

présentation et mode d'emploi (édition papier). Santé, 1996, 6 : 123-9.

<http://www.isped.u-bordeaux2.fr/CDD/GUIDES/im.pdf>

### **Thèses :**

#### **Catalogue des thèses de doctorat soutenues devant les universités françaises**

Catalogue des thèses de doctorat soutenues devant les universités françaises. Paris : Cercle de la librairie, 1960-1985. Paris : Cercle de la librairie, 1960-1980. Paris : Université de Paris I, Bibliothèque de la Sorbonne, 1981-1985.

On peut aussi consulter le Rosenwald : ***L'annuaire des médecins. 123<sup>ème</sup> éd. (2010). Paris : Rosenwald, 2010. 2 vol 1434 p.***

Il donne l'université de soutenance. La Section Médecine fait un catalogue annuel des thèses déposées (parution en février, année suivante).

On se trouve dans un univers de description matérielle des documents, où la communication se fait par courrier et téléphone, et aussi sur le plan humain.

### **Hommage au travail réalisé à cette époque !**

Supposons qu'en octobre 1972, Startrek m'ait téléporté par erreur et emmené dans l'hyperespace. Dans un endroit non déterminé, il m'a transféré par surprise dans le Vaisseau Entreprise qui me mène jusqu'à la planète Sumera. On y écrit sur des tablettes d'argile cuites. Et cela dure plus longtemps que le papyrus ou la feuille de palmier utilisée en Inde (20 000 ans !) L'eau ne l'attaque pas. C'est la mémoire orale, avec l'apprentissage par cœur des textes religieux et juridiques qui est le principal support de documentation. Un mage, Demerzel, me dit, en voyant mon air étonné devant des supports de documentation si antiques : « Tu seras encore plus étonné quand tu retourneras sur la planète Terre dans 35 ans. Une grande partie des documents sera immatérielle et on pourra, grâce à des cases où sont inscrites les lettres de l'alphabet sur un damier et sur lesquelles on appuiera, écrire des phrases sur des miroirs de verre et ensuite plaquer les textes sur du papier, inventé par les Chinois 2 siècles avant JC ! »

*<http://www.startrek.com/>*

Pendant 14 ans j'étudie le droit et la médecine dans les écoles de droit et de médecine de la capitale, Kalgan.

Soudain, en 2006, le vaisseau vient me rechercher en s'excusant de m'avoir oublié. Au passage, sur le retour, il me fait visiter les planètes suivantes : **Ruusan** qui était une planète tempérée habitée par des humains et des *bouncers* ; **Ossus** : Planète qui était considérée comme la « capitale » de l'Ordre Jedi à ses débuts et d'autres planètes dont je ne me souviens pas.

*L'Encyclopedia Galactica* et les sites suivants m'ont donné les informations au fur et à mesure : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Encyclopedia\\_Galactica](http://fr.wikipedia.org/wiki/Encyclopedia_Galactica)

**et je trouve d'autres informations dans les sites suivants :**

Isaac Asimov Homepage

*[http://www.asimovonline.com/asimov\\_home\\_page.html](http://www.asimovonline.com/asimov_home_page.html) Star Wars*

Wikipedia

*[http://fr.wikipedia.org/wiki/Star\\_WarstLes\\_plan.C3.A8tes](http://fr.wikipedia.org/wiki/Star_WarstLes_plan.C3.A8tes)*

### **2. 2<sup>ème</sup> époque : le tsunami de l'information 1988-2006**

**Startrek** me ramène à mon point de départ, comme la prédiction du mage me l'avait annoncé. Quel étonnement ! 30 % ou plus de documents sont consultables sur des écrans d'ordinateurs individuels qui ont la puissance des gros ordinateurs IBM de 1971. Beaucoup de lecteurs prennent des notes sur des feuillets immatériels appelés Word qu'ils manœuvrent grâce à une fenêtre appelée Window. La documentation devient de plus en plus immatérielle grâce à l'informatique et se communique rapidement avec les

réseaux de télécommunication (cable et herzien) sur des écrans fixes ou portables d'un bout à l'autre du monde. La convergence est enfin réalisée : sur le même réseau, transmettre la voix, l'image, les données.. .C'est l'ère de l'édition électronique (mode image, mode texte, mode hypertexte..) et de la création d'Internet grand public : le Web (1994).

### **L'édition électronique a fait un bond de géant**

Voir le texte suivant : L'Édition électronique d'Alain Vuillemin CERTEL, Université d'Artois (France)

<http://www.arts.uottawa.ca/astrolabe/articles/art0026.htm>

Ses moyens techniques :

**Mode « image »** : reproduction du document à l'identique sur un écran d'ordinateur, avec un scanner qui numérise ce document en mode « image ».

**Mode « hypertexte »** : Ce type d'édition est utilisé par les textes et documents que l'on trouve sur Internet. Elle permet d'établir des relations entre un ou plusieurs textes ou documents avec des liens hypertexte. Si on les compare aux références des ouvrages et périodiques imprimés : elles permettent la communication entre ceux-ci par leur intermédiaire. Le terme « HyperText » est dû à Tel Nelson qui l'a créé en 1965.

<http://xanadu.com.au/ted/>

**Mode « hypermedia »** : les liens hypertexte existent aussi pour mettre en relation des photographies, des images, des vidéos, des podcasts (émissions radio)... avec des textes.

Selon les estimations de la British Library en 2020 en Grande-Bretagne :

- 40% des monographies seront publiées sous forme électronique,
- 50% sous forme électronique et papier,
- 10% sous forme papier seul.

Internet, de fixe, passe à un Internet fluctuant : le web 2.0 avec les blogs, les podcastings... où interviennent les internautes...

De l'autre côté, les bibliothèques, centres de documentation...

C'est le blues du bibliothécaire ou du documentaliste — sur l'air du blues du dentiste d'Henri Salvador,

<http://www.youtube.com/watch?v=kXrGtrLBXXw>

Le documentaliste dans l'entreprise ne s'est pas assez intéressé à la documentation technique où il aurait pu jouer un rôle de pédagogue, ni à celle de la certification de qualité, ni à l'archivage électronique et à la GED, ni au travail collaboratif, ni au *Knowledge management* (Gestion

des connaissances), braquant son attention uniquement sur les documents externes. Informaticiens, Community Managers, Gestionnaires... ont pris sa place.

Le bibliothécaire universitaire s'est peu intéressé au contenu de l'ouvrage, et du périodique, et peu aux documents audio-visuels, et multimédia. Habitué à des documents stables, s'il a pris le chemin de la collecte des sites Internet, c'est un peu malgré lui. Par contre, il laisse à d'autres la récolte des pre- et post-print.

Pourtant les professions des archivistes, des documentalistes et des bibliothécaires se rapprochent : gestion du contenu, archivage des documents électroniques...

### **VONT-IL DISPARAÎTRE ? VOUS LE SAUREZ DANS LES REVUES PROFESSIONNELLES !**

#### **Gestion du contenu**

Je me suis occupé de la gestion des thèses pendant 16 ans. Cela fait deux fois des études de médecine. Comme juriste, je me suis intéressé à la médecine : diagnostic, thérapeutique, évolution scientifique et ai pris à cœur la présence des médecines complémentaires dans le fonds, avec en outre un intérêt pour les médecines traditionnelles (Chinoise ; Ayurvédique ; Tibétaine).

Aussi avec la Gestion des connaissances sur le disque dur de l'ordinateur, il a été possible de créer des collections de sites, recherchés en parallèle avec les acquisitions d'ouvrages et collectés grâce à deux listes de diffusion : *[Biblio-fr@cru.fr](mailto:Biblio-fr@cru.fr) et [adbs-info@listes.adbs.fr](mailto:adbs-info@listes.adbs.fr).*

#### **Conseil pratique**

Avoir un porte-copie : cela évite de se tordre la nuque et on écrit avec confort. Avec le stress, cela amène une rigidification des muscles du cou et une baisse de la vue.

#### **Que la Bibliothèque a changé !**

Elle a pris ces 4 aspects : hybride - en réseau - électronique - à distance.

*- Une Bibliothèque hybride : ouvrages et périodiques en papier - périodiques électroniques et liens internet*

Elle était définie ainsi par Chris Rusbridge, qui était responsable de développement du programme :

« La bibliothèque hybride a été conçue pour rassembler dans le contexte

d'une bibliothèque opérationnelle un large éventail de technologies issues de différentes sources, et aussi pour commencer à étudier les systèmes et les services intégrés dans deux sortes d'environnement : électronique et imprimé. La bibliothèque hybride devrait inclure l'accès à tous [...] les types de ressources [...] au moyen des diverses technologies utilisées dans le monde des bibliothèques numériques, quels que soient les supports. »

**BBF 2002 - Paris, t. 47, n° 4, p. 14-20 Dossier : De quelques collections Peter Brophy**

**La bibliothèque hybride** <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2002-04-0014-002>  
Ici, à la Section Santé tous les périodiques seront électroniques en 2007.

*- une Bibliothèque en réseau*

Le catalogage est collectif : Archipel : bibliothèques universitaires et de recherche de Toulouse - **SUDOC** (Système Universitaire de Documentation) : national.

Les documents nouveaux sont :

- si déjà catalogués dans le **SUDOC** (Système Universitaire de Documentation), ils sont localisés dans la bibliothèque d'acquisition ; il y a ensuite reversement de la notice (référence) dans Archipel, Catalogue du réseau des bibliothèques des universités toulousaines.
- s'ils ne sont pas dans le SUDOC, ils y sont catalogués par la bibliothèque d'acquisition ; il y a ensuite reversement de la notice dans Archipel.

Le traitement du document est donc externalisé. Son achat peut aussi l'être grâce à **COUPERIN**, Réseau de négociation et d'expertise des ressources documentaires électroniques.

<http://www.couperin.org/>

Elle peut créer des liens avec d'autres bibliothèque de Santé par la base de la BIUM (Bibliothèque Interuniversitaire de Médecine) devenue Bibliothèque interuniversitaire de Santé, issue de la fusion en 2011 des bibliothèques interuniversitaires de médecine (BIUM) et de pharmacie (BIUP)

<http://www.biusante.parisdescartes.fr/>

et avec des universités virtuelles : Université virtuelle médicale francophone par exemple

<http://archimede.datacenter.dsi.upmc.fr/umvf/>

*- une bibliothèque électronique ou numérique*

Plus généralement les bibliothèques peuvent :

- soit créer des liens avec des bibliothèques gratuites

1. 250 000 ouvrages: **The World eBook Library** (créée en 1996)

<http://worldebooklibrary.com/>

S'il n'y a pas de version numérique pour les versions papier, on établit des liens avec des librairies et des bibliothèques.

2. 113 165 ouvrages (2005), 300 000 en 2012, 2 000 000 000 en 2013 dans **WorldCat**, Catalogue Collectif mondial ; organisé par l'OCLC, Coopérative mondiale.

<http://www.oclc.org/fr-CA/home.html>

- soit acheter l'accès à une ou plusieurs bibliothèques électroniques ou acheter un lot d'ouvrages (par 100 etc ;)

Exemple : **ebrary** <http://www.ebrary.com/corp/>

ebrary est un portail multidisciplinaire. Il permet d'accéder à un certain nombre d'éditions de livres électroniques de qualité. On peut acheter des livres électroniques :

- Par souscription d'une ou plusieurs collections académiques.
- Achat à des titres seulement s'ils sont utilisés.
- Prêt à court terme.
- Achat de titres pour archivage perpétuel.

- Soit participer à la création d'Archives Ouvertes.

### **Archives ouvertes**

L'augmentation du prix des revues scientifiques a amené la création du mouvement « Open Archive Initiative », ou Archives Ouvertes. Ce sont des réservoirs de données créés par des Universités et des Institutions Scientifiques dans les lesquels sont déposés les travaux des enseignants et des chercheurs et qui sont interrogeables par des moteurs de recherche. <http://openaccess.inist.fr/>

Référence de base :

*LES ARCHIVES OUVERTES DANS LA COMMUNICATION SCIENTIFIQUE* G. Chartron, Urfist-Paris, [chartron@cnam.fr](mailto:chartron@cnam.fr) (14 janvier 2003)

<http://urfist.enc.sorbonne.fr/anciensite/archives-ouvertes.htm>

- *Une bibliothèque accessible à distance* : périodiques gratuits et liens Internet pour tous les usagers. Pour les enseignants et étudiants inscrits à l'université, ouvrages et périodiques achetés à des éditeurs sont accessibles grâce aux annuaires ELDAP (annuaires bases de données des universités). Le lecteur, avec son code-barre, peut avoir l'accès à distance des documents achetés.

### **Eureka : un service de référence à distance pour tous les lecteurs en 2012**

Une question <http://bibliotheques.univ-toulouse.fr/unequestion>

- par chat, du lundi au vendredi, de 10h à 18h : réponses à des questions pratiques ;
- par mail en utilisant le formulaire, à tout moment. Une réponse sera adressée dans les 3 jours ouvrés pour des questions bibliographiques.

### **Ces collections numériques présentent :**

- des choix d'ouvrages différents ;
- des droits d'accès gratuits, payants...
- des supports divers : texte, HTML, Pdf ;
- des modes de recherche et d'accès divers.

Il s'agit donc de savoir les gérer en fonction des demandes des utilisateurs et du développement des technologies

### **Les lecteurs**

Ils ont bien changé. Ils manient facilement les technologies de l'information et du multimedia et les différents écrans (ordinateurs, tablettes, smartphones.).

On scanne les pages en papier pour en faire des documents numériques et faciliter leur transmission.

Mais on pratique le copier/coller très facilement : d'où un plagiat très facile. Il existe des logiciels qui permettent de le détecter.

### **Comment trouver la documentation ?**

#### **• Avec les moteurs de recherche**

Avec les principaux moteurs : Google, Yahoo et MSN (Microsoftnetwork).

Google Scholar a été le premier moteur adapté à la recherche documentaire dans les Archives ouvertes.

#### **• Avec les annuaires pluridisciplinaires**

Par exemple : **The WWW Virtual Library** Genève

<http://www.vlib.org/>

- *Avec les portails des bibliothèques et centres de documentation : offre de contenus provenant de plusieurs sources distinctes*

**Portail du SUDOC : catalogue du Système Universitaire de Documentation**

C'est le collectif français réalisé par les bibliothèques et centres de documentation de l'enseignement supérieur et de la recherche. Plus de 10 millions de notices bibliographiques décrivent tous les types de documents (livres, thèses, revues, ressources électroniques, documents audiovisuels, microformes, cartes, partitions, manuscrits et livres anciens... )

[http://corail.sudoc.abes.fr/DB=2.1/LNG=FR/START\\_WELCOME](http://corail.sudoc.abes.fr/DB=2.1/LNG=FR/START_WELCOME)

Il comprend aussi :

- un Répertoire des bibliothèques qui y participent :

<http://corail.sudoc.abes.fr/>

- Calames : Catalogue en ligne des archives et des manuscrits de l'enseignement supérieur : <http://www.calames.abes.fr/pub/>

- *Signets des Universités* : <http://www.signets-universites.fr/>

**Bibliothèque de l'Université Laval Tous domaines et tous types de documents**

<http://www.bibl.ulaval.ca/mieux/chercher/portails>

**Portail thématiques : thèmes de toutes les disciplines. Pour les Sciences de la santé, on trouve :**

Médecine - Médecine dentaire - Médecine sociale et préventive - Pharmacie - Sciences infirmières...

**Droits d'auteurs**

Bibliothèques et Centres de Documentation doivent avoir deux objectifs :

- défendre le libre accès à l'information et aussi les droits des usagers ;
- leur faire connaître l'usage correct des œuvres protégées par le droit d'auteur.

[http://bibliodoc.francophonie.org/article.php3?id\\_article=164](http://bibliodoc.francophonie.org/article.php3?id_article=164)

**Conservation des documents : elle porte à la fois sur les documents papier et sur les documents numériques**

Le *Records management* qui permet une organisation et une gestion des documents de tout type (imprimés, numériques...) et aussi leur conservation.

**Portail du Records Management**

<http://www.records-management.fr/>

**Les documentalistes dans l'entreprise avec le temps ont aussi évolué : ils ont développé des métiers nouveaux.**

[http://www.adbs.fr/html/observatoire/carte\\_metiers\\_ADBS.pdf](http://www.adbs.fr/html/observatoire/carte_metiers_ADBS.pdf) **KLINK**

*Architecture de l'information - Gestion des Connaissances (KM - Veille et Etude - Gestion de ressources informationnelles (collections, fonds documentaires) - Archives et documents d'activité - Communication Web - Edition numérique.*

**Conclusion professionnelle : Réagir**

Adopter des pratiques collaboratives avec les usagers.

Faire une veille technologique sur l'évolution de la documentation et former les personnes tout au long de la carrière.

Avoir sur place un veilleur qui met au courant ses collègues.

**Conclusion : réactions du voyageur**

**C'est merveilleux : ce qui était annoncé dans les livres de Science Fiction des années 70 à 80 se réalise sous nos yeux ! Et même davantage !**

**Et tous les jours de nouvelles inventions ! Lecture et écriture sur les PC, les tablettes et les smartphones ; le nuage informatique qui permet de stocker à distance par Internet dans des Centres de données...**

**Et quand les nanotechnologies arriveront, la Bibliothèque du Congrès sera peut-être consultable sur un smartphone : on l'aura numérisée à une taille nanométrique !**

**Notes de correction :**

Le passage du PDF à Word a:

- amené à des caractères plus petits : conserver ceux du Pdf pour l'impression et la présentation du Pdf
- Il a fallu ,de page à page, donner l'équivalent avec les corrections
- Les liens sont toujours à représenter ainsi :
- <http://www.bibl.ulaval.ca/mieux/chercher/portails>



# **LE SITE ARCHÉOLOGIQUE ET NATUREL DE MONTMAURIN (HAUTE-GARONNE) : HISTOIRE DU DÉBAT POUR SA SAUVEGARDE ET SA SANCTUARISATION<sup>1</sup>**

Par M. Marcel DELPOUX

La décision préfectorale du 10 avril 2009 d'autoriser l'ouverture d'une carrière industrielle à granulats dans le karst de l'interfluve Save-Seygouade sur la commune de Montmaurin, a déclenché un vif débat entre les partisans de cette ouverture et ceux déterminés à sauvegarder un patrimoine préhistorique, archéologique, historique et naturel exceptionnel. Après avoir rappelé les caractéristiques du site menacé, les principales étapes du débat seront exposées.

## **Un haut lieu de l'humanité et de la nature**

A 75 km au sud-ouest de Toulouse, à l'extrémité occidentale des « Petites Pyrénées », les communes de Lespugue et Montmaurin se développent sur, et autour, d'un dôme karstique (1) entaillé, du sud au nord, sur ses 3 km de large, par les gorges pittoresques de la Save à l'est, par la vallée moins encaissée de son petit affluent la Seygouade, à l'ouest. Il correspond à une structure anticlinale constituée par des calcaires lithographiques à algues et milioles dano-montiens correspondant aux couches les plus anciennes de l'ère tertiaire : 65 à 59 MA (millions d'années). Le dôme s'ennoie, au sud-ouest, sous les sables de Montmaurin, les grès d'Esclignac et les calcaires de Sarrecave du thanétien (59 à 56 MA), à l'ouest, au nord et à l'est, sous divers calcaires et molasses à bancs calcaires beaucoup plus récents de l'helvétien et du tortonien inférieur : 16 à 11 MA. Tous ces terrains jouxtant le dôme karstique, appartiennent à la bordure méridionale du vaste Bassin aquitain. Au sud et au sud-est du même dôme, des terrains beaucoup plus récents, peu épais, masquent des substrats plus anciens. Ils ont été mis en place pendant l'ère quaternaire : 2.5 MA à nos jours. Ce sont des colluvions limoneuses à galets (revers sud du karst, jusqu'à la limite nord du village de Montmaurin notamment), des colluvions limoneuses et rubéfiées au sud du village de Montmaurin et au sud-est du village de Lespugue et des alluvions organisées en terrasses d'altitudes et d'âges variés, édifiées pendant les différentes phases du creusement des vallées de la Save et de la Seygouade.

---

<sup>1</sup> Communication à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse le 13 février 2014.

Les calcaires du dôme karstique ont été impliqués dans l'orogénèse pyrénéo-alpine. Les formations du tertiaire moyen relèvent des processus sédimentaires aquitains. Les alluvions ont été déposées par les constituants du réseau hydrographique actuel. Les processus d'altération périglaciaires du quaternaire et l'anthropisation ont joué un rôle dans la genèse des colluvions. Un environnement continental s'est peu à peu substitué aux formations marines en vigueur jusqu'à la fin de l'ère secondaire. Des faunes et flores terrestres variées ont colonisé des substrats très diversifiés soumis par ailleurs, au cours de ces dizaines de millions d'années, à des variations climatiques considérables expliquant des changements très importants de leurs caractéristiques biologiques. Outre les substitutions d'espèces liées à l'évolution générale de la biosphère comme la grande radiation des mammifères, des oiseaux, ou des angiospermes chez les végétaux, des successions de types écologiques allant des faunes et flores tropicales du début de l'ère tertiaire aux faunes et flores froides des périodes glaciaires de l'ère quaternaire sont observées. Leurs restes fossilisés démontrent que de grandes migrations animales et végétales ont fait transiter, dans l'interfluve Save-Seygouade et ses environs, de nombreuses espèces et populations très variées.

Qu'en est-il de l'homme ? Quasiment « dernier né » de la biosphère, il est arrivé très tard sur notre planète et encore plus tard en Europe occidentale. Dans l'interfluve et ses environs, des traces d'occupation humaine très ancienne ont été découvertes. Les auteurs abordant les problèmes de chronologie, se basant sur des preuves directes (restes humains fossilisés) ou indirectes (outillage, objets d'art, faunes et flores associées aux restes humains dans les sédiments garnissant les nombreuses fissures et cavités du dôme karstique, etc.), font remonter, suivant les points de vue, cette occupation à 150-200 KA (milliers d'années) (2, 101) et peut-être plus. Les faits démontrent par ailleurs une présence humaine continue depuis les colonisations les plus anciennes découvertes sur le dôme et ses environs : atelier de façonnage de bifaces dans les sables de Montmaurin et les grès d'Esclignac au paléolithique ancien (prémices de l'ère moustérienne) (3, 5 et 95) ; mandibule humaine pré-néandertalienne (4, 515) et autres restes humains dans le complexe des grottes de la Niche et de Coupe-Gorge dans la vallée de la Seygouade ; Vénus de Lespugue en ivoire de mammoth (23 KA) dans la grotte des Rideaux, rive droite des gorges de la Save ; villa gallo-romaine du I<sup>er</sup> au IV<sup>ème</sup> siècles après J.-C. sur la basse terrasse, rive gauche de la Save, 1.2 km en amont de l'entrée amont des gorges de la même rivière (5) ; site thermal et cultuel de la Hillère (6), contemporain de la villa citée ci-dessus à l'entrée amont des gorges ; château féodal en haut de la falaise rive droite des gorges de la Save, à proximité du village de Lespugue ; château plus ancien, fin XII<sup>ème</sup>, début XIII<sup>ème</sup> siècles, du Castet (7, 76-96) sur l'éperon dominant le défilé de la Seygouade sur sa rive droite ; etc. Entre,

et autour, de ces sites ayant donné lieu à ces prestigieuses découvertes, existe une « nébuleuse » (8, 41) de gisements paléontologiquement et archéologiquement « fertiles ». Cette précocité et cette permanence de l'occupation humaine, sont expliquées par la diversité des caractéristiques géologiques, géomorphologiques, pédologiques, hydrologiques, climatiques, au total, écologiques, de ce territoire aux confins du système pyrénéen et du Bassin aquitain, par les basses altitudes comprises, la plupart, entre 300 et 400 m, par sa position à l'extrémité ouest de la dernière ride nord pyrénéenne calcaire (Petites Pyrénées) et au nord du plateau détritique de Lannemezan, glacis d'accès aux Pyrénées proprement dites. Cette diversité fondamentalement géologique et géomorphologique, est à l'origine de celle des habitats : souterrains dans le karst (grottes) ; de plein air très variés sur le karst et les affleurements périphériques : soulanes sèches et ensoleillées ; abris sous roches ou versants ombragés ; eau abondante autour de la résurgence de la Save à l'entrée sud de ses gorges ; coteaux et plaines voisines plus ou moins fertiles. Cette diversité a offert aux populations végétales, animales et humaines successives, des « stations-refuge » permettant de compenser et d'atténuer les effets des grands changements climatiques survenus pendant les glaciations quaternaires et pendant les périodes plus douces à plus chaudes des interglaciaires.

A ce titre, les composants actuels de la végétation naturelle (9) survivant dans les espaces non cultivés, c'est-à-dire essentiellement sur le dôme karstique, démontrent nettement le rôle de ces « stations-refuge ». Cette végétation naturelle actuelle est essentiellement constituée par des espèces adaptées au climat atlantique atténué régnant dans l'interfluve. Chênes pédonculés et surtout chênes pubescents et leurs cortèges dominant sur les terrains plats ou peu inclinés. Les rives des deux rivières sont occupées par des végétaux classiques du bord des eaux. Aulnes glutineux, peupliers et saules, accompagnés de leurs cortèges arbustifs et herbacés, y forment une galerie continue. Les soulanes, chaudes et sèches, aux sols peu épais, ont porté, de temps très anciens (10, 197 à 200, 206) jusqu'à un passé récent, quelques chênes verts (11, 69), (12, 402, 403), et sans doute leur cortège de plantes méditerranéennes, mais ces peuplements ont été détruits par des carrières sur la bordure méridionale du karst. Dans le bas des versants ombragés, caractérisés par des sols et substrats épais, plus riches en argile et humides, surmontés par des atmosphères locales fraîches à froides, le hêtre et d'autres plantes montagnardes, comme le lys martagon et la mélique uniflore, occupent une place non négligeable. Le chêne sessile et le charme, espèces médio européennes, et leur cortège, s'insinuent entre les plantes de la hêtraie et les plantes atlantiques. Au total, on observe sur une faible surface, de moins de 400 hectares, une « mosaïque » végétale impliquant des espèces représentant les principaux types d'indicateurs écologiques de la flore française, voire européenne, à l'exception des indicateurs des hautes

montagnes et des milieux littoraux. L'abondance du chêne pubescent, du chêne pédonculé, du châtaignier et de la végétation du bord des eaux s'explique par leur adaptation aux conditions climatiques actuelles, modifiées par la grande perméabilité des substrats karstiques et l'abondance de l'eau près des rivières. Par contre, il faut voir dans les peuplements à exigences climatiques différentes, les témoins de peuplements anciens favorisés par des caractéristiques paléoclimatiques très différentes. Par exemple, le hêtre et les plantes montagnardes, abondantes de nos jours sur le front nord pyrénéen à partir de 800 m d'altitude, prédominaient en plaine et sur les basses collines de la région, pendant les périodes glaciaires froides et humides. Les périodes froides et moins humides de ces mêmes âges, ont favorisé l'implantation du chêne sessile et du charme venus du centre et du nord-est de la France, voire d'Europe moyenne. Quand les paléoclimats sont devenus moins rigoureux, les plantes d'altitude ou de plus hautes latitudes ont régressé, remplacées par les plantes atlantiques (cortège du chêne pédonculé) ou subméditerranéennes (cortège du chêne pubescent). Les plantes des milieux froids ne se sont maintenues que dans les stations fraîches à froides décrites ci-dessus, justifiant le terme de « station-refuge » retenu pour les désigner. A l'inverse, les indicateurs végétaux méditerranéens (chêne vert et espèces de son cortège), ont atteint l'interfluve pendant les périodes xérothermiques du quaternaire (10, *Ibid.*) et n'ont pu survivre aux refroidissements ultérieurs, que dans les « stations-refuge » chaudes et sèches des soulans du versant méridional du dôme karstique (12). Telle est l'histoire, très simplifiée, qu'on peut proposer pour expliquer la mise en place de cette structure *a priori* complexe, mais très cohérente, de la végétation observée dans les nombreux biotopes de l'interfluve et de ses abords.

Cette diversité se retrouve dans les faunes inféodées aux différents milieux et à leurs composantes végétales originales : cincle plongeur de la Save, martinet alpin nichant en haut des falaises calcaires des gorges, pic noir et grand-duc des forêts voisines, diverses espèces de chauves-souris, etc., beaucoup étant protégées à très protégées par des directives nationales, européennes ou mondiales. Les populations humaines successives ont elles mêmes bénéficié des caractéristiques de ce site exceptionnel.

La diversité et l'intérêt de ces biotopes et de leurs occupants pris individuellement ou en biocénoses, expliquent le classement, dès 1987 (13), de la totalité de l'interfluve en ZNIEFF (Zone Naturelle à Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique) de type 1 par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Ce classement a été confirmé en 2010. On trouve rarement sur le territoire français, des sites où une telle diversité biologique se retrouve avec autant de netteté. On peut citer, mais avec moins d'interpénétrations, la région du Mas d'Azil dans les Petites Pyrénées, un site dans le Plantaurel au sud de Mirepoix, le Sarladais en Dordogne, le dôme permo-triasique de la Grésigne et ses environs aux confins du Tarn et du Tarn-et-Garonne, le massif de la Malepère à quelques kilomètres au sud-ouest de Carcassonne, le Massif de la Sainte-Baume en Provence.

Tel est le décor exceptionnel occupé, exploité, façonné, avec de plus en plus d'efficacité et d'intensité par les populations humaines arrivées là depuis un grand nombre de millénaires. S'ajoutant aux composantes naturelles déjà dignes d'intérêt et de respect, les découvertes paléontologiques, anthropologiques, archéologiques et historiques permettent de considérer l'interfluve Save-Seygouade comme un Haut Lieu de l'Humanité et de la Nature. De nombreux chercheurs ayant travaillé sur le site, ou le connaissant, l'ont déjà exprimé avec des formulations variées : Louis Méroc (†), archéologue, ancien Directeur de la Circonscription archéologique de Midi-Pyrénées, inventeur du site de Coupe-Gorge — « une succession de couches [...] unique dans les Pyrénées et peut être dans le monde » (14, 10) — ; Yves Coppens, Professeur au Collège de France, Membre de l'Institut, co-inventeur de Lucy — « sanctuariser Montmaurin » (15) — ; Jean Clottes, Conservateur général honoraire du patrimoine, Président du Comité international sur l'Art rupestre, — « il serait donc préférable de renoncer à un tel projet dans une zone aussi sensible » (16) — ; Henry de Lumley, Directeur de l'Institut de paléontologie humaine, Président du Centre européen de recherches préhistoriques de Tautavel, — « les célèbres sites de Montmaurin [...] constituent des sites exceptionnels de renommée mondiale » (17) — ; Bruno Maureille, Directeur du laboratoire d'anthropologie des populations du passé, Université de Bordeaux 1 — « le projet [...] fait fi de toute précaution patrimoniale dans une zone particulièrement riche en sites dont certains sont uniques dans l'histoire de l'Humanité » (18) ; Georges Larrouy, Président honoraire de l'Université Paul Sabatier de Toulouse et de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse — « avec la prestigieuse villa gallo-romaine [...], la célèbre mandibule ou le crâne du lion des cavernes, [...], la Vénus de Lespugue, ont fait la renommée internationale de Montmaurin » (19) — ; José Braga, Professeur d'anthropologie à l'Université Paul Sabatier de Toulouse, Directeur de la Mission archéologique française en Afrique du Sud — « le site de Montmaurin fait indiscutablement partie d'une dizaine de sites européens remarquables (avec Tautavel notamment) » (20) — ; François Bon, Professeur de préhistoire à l'Université de Toulouse-Jean Jaurès — « Montmaurin a encore beaucoup de choses à révéler aux préhistoriens » (21) — ; Josette Renault Miskovsky et Michel Girard, palynologues impliqués dans les recherches archéologiques, respectivement Directeur de Recherches émérite au CNRS, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et Chercheur associé au Centre de Valbonne, CNRS (Alpes-Maritimes) — « la disparition incontrôlée des archives de la Préhistoire parvenues du fond des âges jusqu'à nous serait une catastrophe identique à celle qu'engendrerait l'incendie d'une bibliothèque renfermant des ouvrages fondamentaux anciens et uniques » (22) ; etc.

### **Un site menacé, un débat long et vif**

Au cours des millions d'années, des millénaires et des siècles, un morphosite de grande valeur patrimoniale s'est donc mis en place, mais ses constituants ont eu des destins variés, depuis la permanence jusqu'à la disparition plus ou moins complète ou définitive. Différentes démarches humaines, autonomes, complémentaires, contradictoires ou conflictuelles ont, peu à peu, contribué à remonter le temps et ont fait prendre conscience, avec plus ou moins de lucidité, des potentialités très variées de l'interfluve Save-Seygouade et de ses environs immédiats. Parmi les démarches autonomes, on peut citer celles du comte René et de la comtesse Suzanne de Saint-Périer qui, parmi leurs nombreuses préoccupations scientifiques et culturelles, s'intéressèrent à l'archéologie et à la préhistoire. Ils fouillèrent diverses grottes situées sur la commune de Lespugue et découvrirent, le 9 août 1922, la prestigieuse Vénus citée ci-dessus. Dans le même type de démarches, on peut citer celles des géologues, spéléologues, archéologues, préhistoriens, historiens, géographes, ornithologues, herpétologues, entomologistes, botanistes, phytogéographes, etc. qui ont décrit, cartographié et expliqué les caractéristiques du site concerné.

Parfois, ce sont des démarches indépendantes de toute préoccupation scientifique, qui conduisent à des découvertes et suscitent des travaux de recherche et en même temps des inquiétudes chez les personnes sensibles à la dégradation des paysages et des traces ou vestiges du passé. La plus importante dans l'interfluve, est celle des carriers qui voient dans le dôme karstique une source précieuse de pierres à bâtir et, plus tard, de granulats pour empierrer routes et chemins. Les premières carrières, très artisanales, mettent en œuvre de faibles moyens : pelles et pioches, petites doses d'explosifs, transport des matériaux avec des charrettes à traction animale, etc. La première est ouverte vers le haut du versant rive gauche des gorges de la Save, à peu de distance de leur sortie nord. Lorsque l'entaille, encore visible de nos jours, commence à défigurer le site, la décision est prise d'arrêter l'exploitation. L'activité se développe alors sur les calcaires du même dôme, dans la vallée de la Seygouade. Avec le temps, la puissance d'abattage des roches augmente. Une collaboration fructueuse est constatée entre certains carriers et archéologues. Il faut, à ce titre, saluer la mémoire d'Isidore, Jean et François Miro. Outre leur précieuse collaboration apportée aux fouilleurs de la villa gallo-romaine (notamment à Georges Fouet pendant plusieurs années), ils ont facilité les travaux des archéologues dans leurs carrières. Ceci explique l'attribution, le 20 mars 1950, à ces autochtones éclairés, de la médaille d'argent avec diplôme de la Société archéologique du Midi de la France. De plus, la famille Miro s'est vue confier la protection des trouvailles archéologiques qui ont donné lieu à la création du Musée de Montmaurin. Thérèse Miro et ses enfants y assurent l'accueil du public et les visites guidées. Avec les concessionnaires ultérieurs, les travaux de fouille sont de

moins en moins bien acceptés. La mécanisation des exploitations augmente encore la vitesse des travaux et les volumes de calcaire extraits. Le rythme des artisans n'est plus en harmonie avec celui des archéologues. Ces derniers, sont même conduits à faire « des récoltes dans les déblais des carrières » (4, *Ibid.*, 511) dans des sites aussi prestigieux que ceux de Coupe-Gorge et de la cavité voisine de la Niche. C'est dans cette dernière, dont l'accès a été pourtant rendu possible grâce aux travaux des carrières (!), que Raoul Cammas découvre « le 18 juin 1949 » (4 *ibid.*, 511), la célèbre mandibule humaine considérée comme pré néandertalienne. Pour protéger les richesses paléontologiques des grottes du complexe de la Niche et Coupe-Gorge, démontrées par leurs résultats, les archéologues obtiennent un arrêté de classement le 14 décembre 1949. Malgré cette décision, en 1955, « les carrières, enfreignant les prescriptions de cet arrêté de classement de la zone des grottes, firent partir des mines qui eurent pour effet fortuit et heureux, d'ouvrir et de prolonger la Niche vers le haut, au-delà du sommet des voûtes de Coupe-Gorge ». (4 *Ibid.*, 512).

Assez paradoxalement cette indiscipline a permis d'accéder au réseau des grottes dans ce secteur de la vallée de la Seygouade et à des sédiments paléontologiquement « fertiles ». La poursuite de l'exploitation sur ce site a détruit, après une éphémère accessibilité, les structures opportunément décrites et expliquées par Louis Méroc et ses collaborateurs (4 *Ibid.*, 509). Mais pour une indiscipline débouchant sur des découvertes prestigieuses, combien d'autres, après 1949 et pendant près de 60 ans, hors la vue de tout témoin compétent, ont-elles saccagé et broyé de cavités et fissures remplies de sédiments et de fossiles ? Plus tard, les incompréhensions des carrières ont évolué vers une absence complète de collaboration, et même, vers une interdiction d'accès aux chantiers. Dans leur lettre du 24 mai 2008 adressée à Stéphane Fargeot, Josette Renault-Miskovsky et Michel Girard écrivent :

En 1969, lors de la préparation du Congrès international de l'U.I.S.P.P. (Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques), Messieurs Louis Méroc, (alors directeur de la circonscription archéologique de Midi-Pyrénées), Georges Simonnet [...] Jacques Aubinel [...] Christian Servelle et Michel Girard, avaient assisté, atterrés, aux tirs de mines qui détruisaient irrémédiablement la zone entourant l'ensemble des grottes préhistoriques. Plusieurs cavités emplies d'ossements avaient d'ailleurs été éventrées sous nos yeux par ces explosions sans que l'on puisse intervenir ni pouvoir collecter quoi que ce soit. (22, *Ibid.*)

D'autres témoignages, écrits ou oraux, confirment cette regrettable réalité remontant quelquefois assez haut dans le temps, bien avant le grand développement des carrières, comme le décrit H.V. Vallois (1924 !), cité dans la bibliographie de Stéphane Fargeot relative à Montmaurin *s.l.* (23) :

Au cours de l'exploitation d'une carrière dans le défilé de la Seygouade, on a récemment mis à jour une caverne, non explorée jusqu'ici [...]. A une distance de quelques mètres de l'entrée, [...] les ouvriers ont découvert un

certain nombre de squelettes, mais l'entrepreneur qui dirigeait ces travaux s'est empressé de faire jeter à la rivière, toutes les pièces exhumées, de peur que l'on ne vienne déranger ses ouvriers en les recueillant ! (24, 314,315)

Le débat évolue vers l'épreuve de force. Vers la fin du XX<sup>ème</sup> siècle, les archéologues et préhistoriens membres de la CO.R.E.P.H.A.E. (Commission Régionale du Patrimoine Historique, Archéologique et Ethnologique), obtiennent une décision interdisant la poursuite de l'exploitation au-delà de la date prévue pour la concession. L'arrêté d'autorisation expire le 15 avril 2007. En juillet 2007, « Suite à la difficulté de pouvoir renouveler l'exploitation de cette carrière, qui aurait permis de pérenniser ses activités dans ce secteur, du fait de la présence sur le site de grottes protégées et d'un patrimoine archéologique exceptionnel », l'entreprise Dragages garonnais de 31 - Valentine, « a recherché, en collaboration avec la commune, un nouveau site d'exploitation [...] de moindre impact, l'ancienne carrière de la « Coume day Hourquat Garriga et Gaüsère », située en limite nord du territoire communal, sur le même massif calcaire que le site initial ». Un dossier de « demande d'exploitation d'une carrière de calcaire et d'une installation de criblage-concassage. » (25, 4) est déposé en décembre 2007. Le projet révèle une augmentation exponentielle de la puissance d'exploitation (25, *Ibid.*5) : site industriel de 8 ha 71 a 05 ca dont 5 ha exploitables, 1.6 million de m<sup>3</sup> de calcaires bruts extraits pour obtenir 1.3 million de m<sup>3</sup> nets de granulats et autres matériaux (pierres à bâtir ou blocs d'enrochement), 30 ans d'exploitation avec, tous les mois, en moyenne, un tir de mine d'abattage des couches rocheuses avec une charge maximale proche de 2 500 kg ! (25, *Ibid.*, 16). Le tonnage moyen de l'exploitation serait de 120 000 t/an. Il est important de rappeler que dans les concessions antérieures le tonnage maximum annuel autorisé n'a jamais dépassé 15 000 t/an. Par ailleurs, autrefois, pendant des périodes plus ou moins longues, l'exploitation cessait. Qualitativement et quantitativement, on n'est plus dans le même registre !

Le dossier est instruit suivant les procédures en vigueur : dépôt en préfecture, prise en compte des dispositions de différents codes (de l'environnement, minier, de l'industrie, rural, forestier, de la santé publique, des collectivités territoriales, du travail), et des différentes lois, arrêtés et ordonnances relatifs au sujet concerné, des avis ou rapports de l'inspection des installations classées, du conseil municipal de Montmaurin et de ceux des conseils municipaux des communes limitrophes. Sont aussi pris en compte, les avis des directeurs départementaux de l'équipement, de l'agriculture et de la forêt, des affaires sanitaires et sociales, du service de l'architecture et du patrimoine, du directeur régional de l'environnement, de la chambre d'agriculture, du conseil général de la Haute-Garonne, de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites en formation spécialisée « carrières ». Enfin le Directeur régional des affaires culturelles,

Monsieur Michel Vaginay, par délégation du préfet de région, prend, le 17 janvier 2008 (26), un arrêté prescrivant la réalisation d'un diagnostic archéologique préventif. Dans son « considérant », il rappelle que :

les gorges de la Seygouade comme celles de la Save voisine, sont un des hauts lieux de la préhistoire européenne par la richesse des sites paléolithiques qu'elles recèlent. [...] que « des découvertes ont été faites par Louis Méroc [...] au cours de l'exploitation de la carrière qui les a révélées et qui les aurait détruites également si ce préhistorien n'était pas intervenu à temps. [!] L'ouverture d'une nouvelle carrière située à un kilomètre au nord de la précédente, dans les mêmes formations calcaires et le même contexte géomorphologique [...] laisse présager des possibilités de découvertes identiques à celles de Coupe Gorge et de la Niche. ! (26, *Ibid.1*)

Une enquête publique est ouverte du 4 mars au 17 avril 2008. Des permanences sont organisées, ainsi qu'une réunion publique, le 28 mars 2008. Les habitants de Montmaurin et des communes voisines ne restent pas indifférents. Plus de 100 personnes participent à la réunion publique où le Service Régional de l'Archéologie (S.R.A.) n'est pas représenté ! Soixante sept requêtes sont inscrites sur le registre mis à la disposition des intervenants. Quatre vingt cinq notes, pièces ou lettres sont remises ou adressées à Monsieur Louis Lasserre, commissaire-enquêteur. Ces requêtes ou commentaires émanent de plus de 10 associations, du Collectif Citoyens Montmaurinois, des maires des communes de Blajan, Boulogne-sur-Gesse, Lespugue, Montmaurin et Saint-Plancard, du conseiller général de Boulogne-sur-Gesse Monsieur Jacques Leclerc. *Via* Thérèse Miro, membre de l'Association « Entre Save et Seygouade » de Montmaurin, responsable du musée de Montmaurin, et Stéphane Fargeot secrétaire de « ADAQ-Vie » (Association pour la défense et l'amélioration de la qualité de vie en vallées de Save et de Gesse) de Sarrecave, des courriers d'éminents préhistoriens sont déposés. Ils émanent de Jean Clottes (16, *Ibid.*), Henry de Lumley (17, *Ibid.*), Bruno Maureille (18, *Ibid.*), Josette Renault-Miskovsky et Michel Girard (22, *Ibid.*). A l'exception de celui du maire de Montmaurin, tous les avis, expriment, avec plus ou moins de vigueur et d'animosité, une opposition délibérée à l'ouverture de la carrière. La préoccupation majeure concerne la destruction du patrimoine archéologique et historique potentiel. Viennent ensuite les nuisances liées aux poussières et au bruit, les risques liés à l'utilisation des fortes charges d'explosifs, les atteintes à l'environnement, l'augmentation du trafic routier, l'accidentologie, la dépréciation du foncier, la dégradation de la qualité de vie, les effets négatifs sur le tourisme local. Une demande réduite des locations des gîtes ruraux locaux est redoutée. Les retombées économiques pour la commune et le canton sont jugées faibles : peu d'emplois, peu de retour financier. Des orientations alternatives sont suggérées pour développer des activités autour du patrimoine naturel, historique, archéologique et préhistorique avec des propositions de

conseils pour y arriver [H. de Lumley (17, *Ibid.*)] et même d'appui financier [M. Medevielle, Maire de Boulogne-sur-Gesse) (27, 13, *note77*)].

Dans son rapport d'enquête publique (27), le commissaire-enquêteur, malgré cette mobilisation basée sur des arguments « en béton » (communication personnelle de Jean Guilaine, Professeur au Collège de France, Membre de l'Institut, éminent spécialiste du néolithique) et ce tollé, donne un « avis favorable assorti de réserves et recommandations ». La première des réserves : « prévoir dans l'arrêté préfectoral que l'exploitation ne pourra démarrer que si la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) donne son accord », montre que la principale préoccupation des nombreux opposants à l'ouverture de la carrière — la protection du patrimoine archéologique — a été bien perçue. Par sa formulation, le commissaire-enquêteur transmet un message fort à l'administration compétente et la place devant ses responsabilités. Les autres réserves, préconisent : l'arrêt des travaux si les poussières ne peuvent être abattues, le respect de la limitation à 2 dB (décibels) de l'émergence sonore, la baisse du tonnage maximum annuel possible de 200 000 t/an à 150 000 t/an avec une moyenne de 120 000 t/an sur une période glissante de 3 ans, la remise en état de la carrière abandonnée. Le commissaire-enquêteur recommande : la mise en place d'une structure de concertation et de suivi — entreprise, municipalité, riverains — qui fonctionnera avant le début de l'exploitation ; une étude et une harmonisation des circuits et des horaires des camions avec ceux des tournées touristiques et des transports scolaires. Ces préoccupations sont dérisoires par rapport à l'enjeu scientifique et culturel !

Sur la base de toutes les informations et avis recueillis, Monsieur Dominique Bur, Préfet de la Région Midi-Pyrénées, Préfet de la Haute-Garonne, prend, le 10 avril 2009, un « arrêté (28) portant autorisation d'exploiter une carrière de calcaire et une installation de broyage-concassage sur le territoire de la commune de MONTMAURIN ».

### **Un arrêté contesté. Une grande mobilisation pour en demander l'annulation**

Dès sa publication, l'arrêté préfectoral provoque une levée de boucliers. Trois requêtes en annulation, sont déposées devant le Tribunal Administratif (TA) de Toulouse. Elles émanent de l'Association « Entre Save et Seygouade » de Montmaurin (juin 2009), du Conseil Général de la Haute-Garonne en son président Pierre Izard (juillet 2009) et de l'association « ADAQ-Vie » de Sarrecave (septembre 2009). L'association « Nature Comminges », qui a déposé un mémoire très argumenté pendant l'enquête publique (29), introduit un mémoire en intervention auprès du TA pour renforcer le recours de l'Association « Entre Save et Seygouade ». Plusieurs personnes s'associent, à titre personnel, aux requêtes de chacune des deux Associations.

Deux pétitions sont lancées. La première, locale, est destinée aux visiteurs du musée et de la villa gallo-romaine de Montmaurin. On y compte plus de 4000 signatures apposées par des personnes stupéfaites ou indignées lorsqu'elles découvrent les caractéristiques du projet. La deuxième, internationale, est lancée dans les colonnes de la revue *Midi-Pyrénées Patrimoine*, n°18, été 2009. Les dix premiers signataires sont : \*Christian Goudineau, Professeur au Collège de France, \*Barbara Kowalzig, Royal Holloway, Université de Londres (G.B.), \*Nicolas Purcell, St John's College d'Oxford (G.B.), et, de l'Université de Toulouse-Jean Jaurès : \*Michel Barbaza Professeur, Directeur du laboratoire TRACES/CNRS, \*Georges Bertrand, Président honoraire, \*Philippe Fosse et \*Pierre Moret, Chercheurs au CNRS (TRACES), \*Jean-Paul Métaillé, Directeur de Recherches au CNRS, Directeur de Géode (CNRS), \*Jean-Marie Pailler et \*Robert Sablayrolles, professeurs. Trois cent cinquante cinq personnes ont signé, toutes compétentes à titre professionnel ou culturel, pour s'associer, en exprimant souvent leur stupeur, « à la préservation et à la mise en valeur du magnifique patrimoine naturel et culturel de la région Montmaurin-Lespugue ». Les signataires étrangers appartiennent à 15 pays : Afrique du Sud, Angola, Allemagne, Belgique, Canada, Danemark, Emirats-Arabes-Unis, Espagne, Etats-Unis, Italie, Jordanie, Maroc, Portugal, Royaume-Uni, Russie. Outre la mobilisation des premiers signataires et de leurs collègues, il faut souligner celle, particulièrement active et efficace de Dominique Sacchi, Directeur de Recherches honoraire au CNRS, éminent spécialiste du paléolithique. Il a obtenu l'engagement de collègues préhistoriens de l'Afrique du Sud à Vladivostok et de la plupart des pays cités ci-dessus. De la signature conjointe, « pour la défense du site » de Marina Vlady et Robert Hossein (alertés par Rémi Trottereau, peintre et sculpteur) à celle de Catherine Cibien (alertée par Jean-Pierre Vincent, ancien titulaire de la chaire UNESCO, aménagement-développement, à l'Université Paul Sabatier de Toulouse), directrice du programme français Man and Biosphere de l'Unesco (réseau national des réserves de biosphère), en passant par celles du Professeur Michel Sicard Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse et de Christophe Tourenq, Manager, Science and Research, Emirates Wildlife Society, Abu-Dhabi, les pétitionnaires forment une cohorte d'où émanent des sentiments puissants de surprise, indignation et révolte.

De nouvelles prises de position hostiles à l'ouverture de la carrière s'ajoutent. A l'initiative de leur président, le Professeur Georges Larrouy, les membres de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse, après mûre réflexion et documentation, votent, le 10 juin 2010 et à l'unanimité, une motion demandant « instamment que soit abandonné le projet de carrière [...] et qu'une solution alternative [...] soit recherchée, afin de préserver une zone présentant un intérêt scientifique et touristique majeur ».

Avec le Professeur Henri Rème, Président de l'Association des Amis de l'Hôtel d'Assézat, le Professeur Larrouy organise aussi, le 19 juin 2012, dans le cadre « des Mardis de l'Hôtel d'Assézat », à Toulouse, un colloque : « MONTMAURIN, LESPUGUE : 200 000 ans d'occupation humaine dans les gorges de la Save et leurs environs, un patrimoine menacé ». Plus de 100 personnes participent aux débats animés par les Professeurs Georges Larrouy, Marcel Delpoux, Jean-Marie Pailler, François Bon et José Braga. Dans son intervention, Jean-Marie Pailler, a fait remonter du plus profond de sa mémoire, le cri poussé, en 1984, par Wilhelmina M.-F. Jashemski après la communication qu'il avait présentée aux Etats-Unis sur la villa gallo-romaine de Montmaurin (communication personnelle de Stéphane Fargeot) : « It's incredible, Montmaurin is a centre of the world ! ». On peut imaginer la réaction de cette archéologue, spécialiste mondialement reconnue des villas et jardins romains antiques, si elle n'était pas décédée en 2007 ! Avec des intervenants du public, notamment, Isaure Gratacos, professeure, docteur d'Etat en anthropologie, Sylvia Belair, présidente de l'Association « Entre Save et Seygouade » et Thérèse Miro, les qualités du site et les menaces qui pèsent sur lui, sont décrites et expliquées. A cette occasion, des élèves des classes de seconde du lycée Marcelin Berthelot de Toulouse, exposent dans le même lieu, 8 panneaux réalisés avec le concours du conseil régional de Midi-Pyrénées. Cet excellent travail, proposé et dirigé par Mesdames Claude Lalanne et Verena Trautmann-M'Barki, professeures, dans le cadre de l'enseignement « Littérature et Société », est entièrement consacré à « Montmaurin : un patrimoine menacé ».

D'autres initiatives vont dans le même sens. Le contact établi par Sylvia Belair avec le conseil régional de Midi-Pyrénées débouche sur des discussions avec Gérard Onesta et François Arcangeli, membres élus de cette collectivité territoriale et sur la décision du président Martin Malvy, à la suite d'une proposition du groupe Europe-Ecologie-Les-Verts, de faire voter, le 9 novembre 2010, une motion à l'assemblée plénière. Les élus de la région expriment massivement (5 voix contre) leur désaccord avec le projet de carrière. Préalablement à cette prise de position, la première vice-présidente du conseil régional, Nicole Belloubet, ancienne Rectrice de l'Académie de Toulouse, nommée par la suite membre du Conseil Constitutionnel, avait signé la pétition internationale et envoyé, à cette occasion, un message ferme de soutien aux défenseurs du site. La Société des Etudes du Comminges (S.E.C.) vote aussi une motion hostile au projet destructeur et son président, le Professeur René Souriac, en publie le texte dans le Revue de Comminges et des Pyrénées centrales (29). En phase avec ces prises de position, allant jusqu'à la co-signature de la motion de la S.E.C., il faut signaler celles de la Société archéologique du Midi de la France, de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire (S.M.S.P.), de l'Association « Vivre en Comminges », de l'Union Midi-Pyrénées Nature et

Environnement (UMINATE), de l'Association « Nature-Comminges » qui renouvelle ses prises de position de la première heure (30).

Sur le terrain, le processus continue avec l'application de l'arrêté préfectoral, les associations agissant de leur côté. Divers événements se produisent :

1. dans le cadre de l'inventaire des cavités effectué par la S.E.C. et la S.M.S.P., Isaure Gratacos et une équipe émanant de ces Sociétés (Isaure Gratacos, Georges Jauzion, président de la S.M.S.P., Jean-Marie Massenet, Louis Raymond, appuyés par Jean-Claude et Cédric Brumas, Mathieu Soudais, participants locaux, tous bénévoles), ont réalisé un énorme travail de repérage des cavités et fissures du dôme karstique. Ils en comptent une centaine, dont huit dans le périmètre d'emprise de la carrière contestée ! Au delà de leur position et de leurs caractéristiques topographiques systématiquement relevées, elles ont permis, grâce aux caractéristiques de leur remplissage, de faire émerger dans les conclusions d'Isaure Gratacos, le concept de « karst fossilisé », lié à la proximité du plateau de Lannemezan. Elle explique, dans un mémoire (14, *Ibid.*) prolongeant celui écrit, en collaboration avec Daniel Quettier, au moment de son engagement de la première heure (31), comment, en accord avec les idées de François Taillefer et de Louis Méroc, le garnissage des cavités karstiques (longue continuité stratigraphique, excellente conservation des fossiles et des sédiments encaissants) doit à ce vaste dépôt détritique. Il a protégé le dôme des grands écoulements fluviaux liés à la fonte des glaciers pyrénéens quaternaires et, de ce fait, évité la grande vidange des sédiments remplissant ses cavités. Cette particularité montmaurinoise fait reprendre à Isaure Gratacos, l'expression de Louis Méroc, citée plus haut : « une succession de couches [...] unique dans les Pyrénées et peut être dans le monde » ! A l'occasion de cet inventaire, Isaure Gratacos et Georges Jauzion et leur équipe, ont découvert, dans la grotte de Bacuran :

un panneau gravé de 2 m sur 1.20 m [...] où Frédéric Maksud, responsable S.R.A. (Service Régional de l'Archéologie), a diagnostiqué [...] des gravures schématiques pouvant dater du néolithique ou de l'âge du bronze [...] un autre panneau gravé était repéré [...] dans une autre grotte [...] 150 m à l'ouest de celle de Bacuran, encore plus près du site de la carrière. (32)

Ces découvertes renforcent la conviction d'Isaure Gratacos et de son équipe de la nécessité d'arrêter la destruction du site et d'en demander son classement dans les « géomorphosites définis par l'UNESCO ».

2. le diagnostic archéologique préventif demandé par le directeur régional des affaires culturelles est réalisé par l'INRAP (Institut national de recherches archéologiques préventives) sous la direction de Marc Jarry. Prévu dans un premier temps sur la totalité de l'emprise de la carrière, soit 80000 m<sup>2</sup> environ (arrêté du 17 janvier 2008) il est réduit par l'arrêté modificatif

du 21 juillet 2009 aux 21 800 m<sup>2</sup> des emprises des phases 1, 5 et 6 du projet. Les travaux ont eu lieu sur le terrain du 7 au 22 juin 2010. Les études post-fouilles suivent et le rapport de diagnostic (33) est remis en février 2011. Il y est rappelé que la carrière projetée correspond, en fait, à la reprise de l'ancienne carrière, aujourd'hui abandonnée, de la « Coume day Hourquat Garriga et Gaüsère ». A partir du versant primitif situé rive droite de la Seygouade, elle s'est enfoncée dans des couches géomorphologiquement homologues de celles abritant les grottes du complexe La Niche-Coupe-Gorge *s.l.* C'est, dans ce « secteur maintenant détruit de l'ancienne carrière » que « pour le pléistocène » [...] se serait trouvé le plus fort potentiel archéologique » ! Pour les parties plus internes du karst les résultats sont jugés « maigres pour le pléistocène [...] Cependant, quelques indices erratiques, soutenus par un jeu de datations radionumériques, indiquent une fréquentation régulière de ce secteur depuis longtemps » (33, *Ibid.*124).

Dans une doline située à l'intérieur de l'emprise, « la stratigraphie se poursuit après le Pléistocène, avec des séquences colluviales holocènes [...] de l'Age du Bronze (avec des vestiges archéologiques) puis de l'Age du Fer et enfin du Moyen-Age avec des structures en place. La doline fonctionnerait alors comme un enregistrement de l'anthropisation du milieu » (33, *Ibid.*124).

Dans ces sept lignes de citations, l'effet destructeur des carrières est rappelé et la découverte, malgré tout, à la périphérie du site détruit, « d'indices erratiques » témoignant d'une « fréquentation » très ancienne est à souligner. La doline apparaît aussi comme une mémoire de ce long passé à l'image des tourbières dans certains milieux humides. Tout ceci a été perçu à l'issue d'une fouille préventive de quelques jours ! Bravo pour les fouilleurs ! Il faut rappeler que, à ce titre de mémoires, beaucoup de tourbières ont été l'objet de mesures de protection totale comme celle de Pinet dans le Pays de Sault, aux confins de l'Aude et de l'Ariège. L'exploitation intensive de tourbe dont elle était l'objet a été, de ce fait, totalement et définitivement interrompue. Par sa position centrale dans « un des hauts lieux de la préhistoire européenne par la richesse des sites paléolithiques qu'ils recèlent, Michel Vaginay » (26, *Ibid.*1), la doline de la « Coume day Hourquat Garriga et Gaüsère » devrait bénéficier d'une mesure identique de classement et de protection, elle même élargie à l'ensemble du dôme karstique de Montmaurin-Lespugue. Dans le même rapport de fouilles on lit :

Mais c'est pour la période médiévale que les données recueillies sont les plus importantes [...] un ensemble fortifié attribuable vraisemblablement à la fin du XII<sup>ème</sup> siècle-début du XIII<sup>ème</sup>. [...] avec une superficie de la basse cour, pour la partie conservée, de plus de 1 000 m<sup>2</sup> » au sein d'une « zone médiévale de près de 6 000 m<sup>2</sup> le site médiéval de Castet à Montmaurin apparaît [...] comme une source d'information importante pour une période dont la connaissance reste encore particulièrement lacunaire. (33, *Ibid.*124-125)

Dans le prolongement des travaux du diagnostic archéologique et des conclusions du rapport de février 2011 qui en donne les résultats, l'arrêté 2011/211 du 23 juin 2011 prescrit une fouille archéologique « extensive ».

Un nettoyage de la végétation, sans bouleversement des sols archéologiques, sera réalisé sur une surface d'environ 3 500 m<sup>2</sup> [...]. Elle sera suivie de la fouille archéologique d'une fenêtre d'environ 2 000 m<sup>2</sup> au sein de cette emprise [...] Le rapport final sera remis dans les 20 mois après la fin des opérations.

Les résultats du diagnostic, apportent des arguments solides aux défenseurs du site. Le débat qui a déjà été long et vif va continuer, sans doute longtemps. Il faut regretter que les grandes voix dont l'autorité nationale et internationale est incontestée et l'exceptionnelle mobilisation, n'aient pu convaincre les promoteurs, concepteurs et animateurs du projet et les administrations compétentes d'y renoncer, les premiers en minorant ou niant les potentialités du site et en surdimensionnant les retombées économiques, les derniers, en ne tirant pas les conclusions de leur propre caractérisation, pourtant honnête, du même site.

A ce titre, un échange épistolaire entre le Professeur Georges Larrouy, Président de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse et Monsieur Daniel Gaspin, Maire de Montmaurin, est très représentatif du débat général. A la suite du vote de la motion évoquée ci-dessus, par ladite Académie, Monsieur Gaspin écrit, le 3 décembre 2010 (34), au Professeur Larrouy pour déplorer sa « méconnaissance du dossier ». [...] que vous ne semblez maîtriser ni sur le fond ni sur la forme ». Il rappelle que les carrières « étaient les seules ressources pour notre petite commune », qu'il « est fort étonné d'apprendre qu'il a été découvert un château pré-féodal » et qu'il « espère que les fouilles entamées [...] nous apporteront des précisions sur ce simple mur ».

Dans sa réponse du 23 février 2011 (19, *Ibid.*), très courtoise mais ferme, de très haute tenue humaniste, très argumentée et constructive, le Professeur Georges Larrouy décrit les conditions du vote de la résolution, « en toute connaissance de cause » après un mois de réflexion, de recherche de documents, de prise en compte d'autres démarches comme celles du Conseil Général de la Haute-Garonne et du Conseil Régional de Midi-Pyrénées, d'articles de presse et après discussion très argumentée en séance académique. Il rappelle que « ce ne sont pas les actuelles carrières de Montmaurin qui ont fait la renommée internationale du site, mais plutôt les fouilles de la prestigieuse ville gallo-romaine, le pic des carriers mettant à jour la célèbre mandibule ou le crâne du lion des cavernes [...] pour ce qui touche à l'évolution de l'exploitation [...] les méthodes actuelles sont purement et simplement destructrices, vandalisantes, n'autorisant aucun espoir de découverte dans une zone, nous le répétons, aux immenses possibilités. » Il affirme que « Le développement souhaitable passe donc

plutôt à l'exemple des grandes stations du Périgord par une valorisation scientifique, pédagogique, touristique des sites magnifiques dont vous êtes l'un des gardiens. [...] Nombre d'entre nous sont prêts à œuvrer avec vous pour cette valorisation. »

Cet échange de lettres est resté sans lendemain puisque le Maire de Montmaurin n'a pas donné suite à cette amorce de dialogue. Il en fut de même avec les conseils contenus dans la lettre du 7 avril 2008 (17, *Ibid.*) de Henry de Lumley responsable depuis 1964, avec son épouse Marie-Antoinette et leurs équipes, des fouilles systématiques réalisées sur le site de la Caune de l'Arago à Tautavel. Ce document avait été déposé auprès du commissaire-enquêteur dans le registre de l'enquête publique ouvert au public. Il en a été de même aussi pour les propositions de conseils de Jacques Pernaud directeur du musée préhistorique de Tautavel. Dans son ouvrage « L'atelier du préhistorien, 2011 » (35) Henry de Lumley décrit, pour Tautavel, une démarche municipale à faire rêver les défenseurs du patrimoine de Montmaurin-Lespugue. Il rappelle que dès les premières fouilles, en 1964, s'est posé le problème du stockage des nombreuses pièces découvertes. Le Maire de Tautavel « Albert Pla [...] a mis à ma disposition des chambres situées sous les combles [...] de l'école » et « quand l'idée d'un musée a commencé à germer, Albert Pla a très généreusement offert un terrain [...] Léon Jean-Grégory, président du Conseil Général des Pyrénées-Orientales, un homme visionnaire [...] était d'accord pour financer le projet mais pas intégralement [...] le directeur des Musées de France sollicité [...] a décidé d'envoyer un inspecteur à Tautavel [...] qui, une fois rentré à Paris, a rédigé un rapport calamiteux disant en substance qu'il était absurde de créer un musée dans ce coin perdu des Corbières où ne viendrait jamais personne. » ! (35, *Ibid.101-103*)

Les autochtones ont persévéré et le musée a ouvert quatre ans plus tard ! Après la découverte, en 1971, du crâne de l'homme de Tautavel l'idée d'un grand musée a été lancée.

Le nouveau maire, Guy Ilary [...] m'a totalement soutenu » et le Conseil Général, la Région, l'Etat et les fonds européens ont fait le reste. Cinquante ans après, le musée a été rénové « avec une salle de conservation des échantillons de 1 000 m<sup>2</sup>, équipée de 20 000 tiroirs et d'une chambre forte pour les restes humains. (35, *Ibid.103-104*)

Un laboratoire pluridisciplinaire de préhistoire a été créé sur place regroupant, à Tautavel, des spécialistes utiles pour la description et l'explication des faits basés sur les objets dégagés par les fouilles, de la préhistoire à la botanique et à la paléobotanique en passant par la géologie, la paléontologie, la sédimentologie, la zoologie, etc. Ont été installés « des ateliers pour la muséologie, le moulage, la fabrication d'outils multimédia. La formation sur place a débouché « sur la construction d'une cité universitaire accueillant une quarantaine d'étudiants préparant des masters

ou des doctorats [...]. Sans compter des scolaires venus de toute la France et de Catalogne, on reçoit ainsi 9 000 élèves par an, et le musée attire 120 000 visiteurs par an ». Au total « une soixantaine de personnes travaillent sur le site » ! De nombreux emplois induits « dans treize restaurants, dans plusieurs hôtels et de nombreuses chambres d'hôtes, dans les caves coopératives et privées » ont « constitué un moteur économique extraordinaire pour la commune et ses alentours. » (35, *Ibid.*106-107)

Un palais des congrès de 500 places bénéficiant des équipements les plus modernes, accueille de nombreuses manifestations culturelles : cycles de conférences, séminaires, etc. se déroulent toute l'année et un festival a lieu tous les ans, etc. Il est important de rappeler qu'à Tautavel tout ce développement s'est opéré autour d'une seule cavité, certes exceptionnelle : la Caune de l'Arago. A Montmaurin, environ cent cavités ou fissures ont été repérées et plus d'une vingtaine, objet de fouilles, ont déjà livré des pièces, toutes utiles, certaines prestigieuses !

Malgré cela, à Montmaurin, un vent mauvais souffle depuis des décennies. Il a commencé, faiblement, avec les pelles et les pioches des carriers puis s'est amplifié avec la dynamite et les progrès de la mécanisation et des techniques d'exploitation. Il a pris la forme d'un tourbillon, d'une tornade et pour finir d'un cyclone dévastateur. Les récits des témoins impuissants décrivant la volée en éclats des trésors paléontologiques délicatement enfouis au cours de nombreux millénaires dans de nombreuses cavités, ne permettent d'accorder aucun crédit aux promesses des futurs exploitants d'arrêter les travaux en cas de découvertes nouvelles parce que, de toute façon, la puissance annoncée des tirs de mine pulvériseront, tranche par tranche, roches et éventuelles structures archéologiques. L'article 12 de l'arrêté préfectoral du 10 avril 2009 (28) est ainsi rédigé : « L'exploitant doit respecter les engagements pris dans sa demande et notamment dans l'étude d'impact ». Dans cette dernière (25, *Ibid.*), il est écrit page 128 § 2.9.3 alinéa 4 que, « en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques dans l'emprise des terrains lors des travaux de décapage ou d'extraction des calcaires, celles-ci seront immédiatement signalées au maire de la commune de Montmaurin, ainsi qu'au Service Régional de l'Archéologie qui prendra toutes les mesures de protection nécessaires ».

L'exploitant peut être tranquille car au delà du broyage aveugle du karst, aucune disposition ne prévoit le moindre contrôle du S.R.A. L'initiative de l'alerte est dans l'entreprise ! Tout se passera dans le huis clos du chantier puisque « l'accès au site d'exploitation à partir des voies publiques doit être équipé de barrières fermées en dehors des heures d'activité » (article 23 de l'arrêté) et « l'interdiction d'accès au public doit être affichée en limite de l'exploitation, à proximité de chaque accès et en tout autre point défini par l'Inspection des Installations Classées » (article 24 de l'arrêté). Ces dispositions, compréhensibles pour des raisons de sécurité, seront, en même

temps, fatales pour les potentialités annoncées par les voix les plus autorisées.

Face à cette montée du péril culturel et socio-économique, la résistance s'est organisée autour de certains habitants de Montmaurin (Collectif Citoyens Montmaurinois et Association « Entre Save et Seygouade ») et d'autres habitants des communes proches (Association « ADAQ-Vie » de Sarrecave, Société d'Etudes du Nébouzan et plusieurs Conseils Municipaux des villages proches). La contestation s'est élargie vers la région de Saint-Gaudens avec la mobilisation d'Associations citées ci-dessus. Le niveau départemental a été atteint grâce au Président Pierre Izard du Conseil Général, le niveau régional grâce à des élus motivés et au Président Martin Malvy du Conseil Régional, à plusieurs Associations citées ci-dessus et à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse, le niveau national et international grâce aux deux pétitions. Si le bouche à oreille et des implications individuelles ont joué un rôle décisif dans la montée en puissance de cette opposition au funeste projet, la presse locale et régionale, généraliste et spécialisée a porté au grand jour les points forts du débat. Le Petit Journal, La Gazette du Comminges, Vivre en Comminges, La Dépêche du Midi, les revues Pyrénées Magazine et Midi-Pyrénées Patrimoine ont ouvert leurs colonnes pour informer leurs lecteurs. Chez Bernard Seiden, Directeur de la revue Midi-Pyrénées Patrimoine et son collaborateur Santiago Mendieta, au delà de l'information, un engagement militant a été observé : lancement de la pétition internationale (n°18, été 2009) et prises de position argumentées dans des articles publiés à chacune des principales étapes de « l'affaire de la carrière de Montmaurin ». Dans la Dépêche du Midi, Pierre Challier, alerté par Rémi Trottereau, peintre et sculpteur, a publié, avec l'accord de la rédaction du quotidien, plusieurs articles engagés, en faveur de la défense du patrimoine montmaurinois avec titre à la « Une » et au moins trois fois, double page intérieure dans la rubrique « Grand Sud » toutes éditions. Il s'est employé avec persévérance à obtenir les avis des spécialistes les plus autorisés dans le domaine de l'archéologie et de la préhistoire : Yves Coppens, Jean Clottes, José Braga, François Bon.

Au total, cette large mobilisation d'une communauté plurielle, pacifique et sincère, fit naître l'espoir de voir convaincre le Président et ses conseillers du Tribunal Administratif de Toulouse, par les avocats, Maîtres Jean-Michel Ducomte et Xavier Larrouy-Castéra, représentant respectivement les Associations « Entre Save et Seygouade » et « ADAQ-Vie », lorsqu'ils plaidèrent le 26 septembre 2013 devant cette instance d'arbitrage. Annoncée, le 24 octobre 2013, la notification du jugement ordonnant l'annulation de l'arrêté provoqua autant que la joie, un immense soulagement.

Mais, ... le 27 décembre 2013 le greffier en chef de la Cour Administrative d'appel de Bordeaux enregistre l'appel de Dragages Garonnais Sarl demandant (i) « l'annulation du jugement du 24 octobre 2013 du Tribunal administratif de Toulouse (ii) subsidiairement, une modification du périmètre

exploitable « afin de préserver les vestiges archéologiques diagnostiqués sur le site ». La deuxième demande valide les arguments des requérants et de ceux qui les ont soutenus puisque l'entreprise renonce à exploiter la zone du château médiéval où le Maire de Montmaurin ne voyait « qu'un simple mur. » (34, *Ibid.*). Par contre, elle persiste dans sa volonté de s'installer au voisinage immédiat, alors qu'elle avait développé son actuel projet, pour s'éloigner « d'un patrimoine archéologique exceptionnel » (25, *Ibid.*4).

La sérénité, un moment entrevue, a disparu. Il faut constituer de nouveaux dossiers, actualiser les argumentaires. Pendant la courte pause précédant la prochaine échéance, il faut rendre hommage aux différents défenseurs du patrimoine qui par leur nombre, leur diversité, leur complémentarité, leur fidélité, leurs initiatives, leurs encouragements et aussi leur compétence, ont validé l'action de ceux qui, sur le terrain, sont quotidiennement confrontés aux problèmes posés par cette implantation industrielle pénalisante à plusieurs titres. Il faut aussi saluer le courage, la persévérance et la réactivité de ceux qui, pour des raisons géographiques, sont en première ligne. Cette caractéristique ne donne pas automatiquement le savoir-faire et la compétence. Par chance, à Montmaurin et dans sa région un fonds culturel et technique, solide mais diffus et, en apparence compartimenté, a su se fédérer pour bénéficier d'une crédibilité mobilisatrice convergeant avec des engagements de responsables institutionnels spontanément vigilants ou attentifs aux préoccupations et sollicitations locales. Les maîtrises par les un(e)s ou les autres, de l'informatique, de l'histoire, de la géographie, de la spéléologie, de la reprographie, de la pratique d'internet, des techniques de communication, de la photographie, etc. se sont harmonieusement potentialisées pour, servies par l'extraordinaire réactivité, faire face à de nombreuses situations. Pour la photographie, il faut saluer la compétence et la disponibilité de Jacques Sabloux qui a mis, bénévolement, son Art au Service de la Cause.

La redoutable menace a eu, aussi, des retombées positives : réunions amicales, animations champêtres ou autour de conférenciers, sorties dans la nature, visites de sites connus ou moins connus de la commune, réception de personnes motivées, création de tracts et d'affiches, de sites sur internet, etc. Ces moments sereins à heureux ont compensé les heures ou les jours difficiles voire sombres, des débats agités de la réunion publique aux longues et dures journées d'occupation du site de la carrière pour, au moins, le « geler » pendant la réalisation du diagnostic archéologique et en attendant la décision de justice. Cette occupation, du 23 mars à la fin du mois de juillet 2010, a été décidée par la Présidente de l'Association « Entre Save et Seygouade », en accord avec les adhérents, à la suite du recours gracieux non abouti visant à obtenir l'annulation de l'arrêté préfectoral du 21 juillet 2009 de défrichement partiel. Cette action a conduit Monsieur Bernard Bahut Sous-Préfet de Saint-Gaudens à se rendre sur les lieux. Les archéologues

chargés du diagnostic archéologique ayant déclaré que le défrichement n'était pas indispensable, le représentant de l'Etat a décidé, sur le terrain, d'en arrêter les travaux à peine commencés.

Par les fonctions occupées ou les positions adoptées pendant ce dur débat, certains ou certaines sont devenu(e)s plus visibles que d'autres. C'est aussi dans cette situation qu'on prend le plus de coups ! Que tous sachent, jusqu'au plus discret ou obscur d'entre les défenseurs du patrimoine local, qu'ils ont servi la plus précieuse des Causes. Bravo et bon courage à tous.

### Conclusion

Pour terminer, il faut revenir au quotidien. Un pan du karst a été sauvé : celui qui supporte Le Castet. Pour la suite et pour rester motivés, il faut garder en tête ces deux extraits (en caractères gras ci-dessous) de lettres de soutien de scientifiques compétents et responsables. Si, malgré cet empilement de raisons, lié à l'empilement des qualités du site, le projet n'est pas annulé, nous pourrons non seulement « **nous reprocher** », mais aussi être responsables (entreprise pétitionnaire, administrations de tutelle, avertis restés silencieux, arbitres juridiques) **d'une indiscutable incurie et d'un mépris évident vis-à-vis des futures générations** (Josette Renault-Miskovsky et Michel Girard, 22, *Ibid.*). **C'est aussi sur notre capacité à conserver et à valoriser un patrimoine collectif unique à Montmaurin que nous sommes observés par la communauté scientifique internationale** (José Braga, 20, *Ibid.*)

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1 - Cavallé M., M. Grammont et Y. Ternet, « Feuille de Boulogne-sur-Gesse de la carte géologique de la France au 50 000<sup>ème</sup> », n° 1032, *BRGM, Orléans*, 1976.

2 - Granat J. et E. Peyre, *Les fossiles humains (125-200 KA) de la grotte du Coupe-Gorge – Montmaurin (Haute-Garonne France), nouvelle interprétation. Emergence de la parole*, *Biom. Hum. et Anthropol.* 29, 3-4, 89-105, 2012.

3 - Jarry M., « Etude techno-typologique du site d'Esclignac à Montmaurin (Haute-Garonne) », *Mémoire D.E.A.*, 107 p, Université de Toulouse-le-Mirail et Ecole des Hautes Etudes en Sociales, 1994.

4 - Méroc L., *Les éléments de la datation de la mandibule humaine de Montmaurin (Haute-Garonne)*, *Bull. Soc. Géol. de France*, 7<sup>ème</sup> série, t.V, n° 4, 508-515, 1963.

5 - Fouet G., *La villa gallo-romaine de Montmaurin, Haute-Garonne*, Gallia, Editions du CNRS, Paris, 1983.

6 - Fouet G., *Le sanctuaire des eaux de « La Hillère » à Montmaurin (Haute-Garonne)*, Gallia, XXX-1, 83-126, 1972.

7 - Souverville G.-P., *Montmaurin, du bas Moyen-Age à l'Ancien Régime*, Editions du Nébouzan, 1997.

8 - Delpoux M., « Plaidoyer pour la sauvegarde d'un sanctuaire géologique, géomorphologique, floristique, faunistique, phytogéographique et archéologique : l'interfluve Save-Seygouade et ses abords immédiats à hauteur des gorges de la Save (Montmaurin, Haute-Garonne) », *imprimé et diffusé par l'association « Entre Save et Seygouade »*, 68 p, Montmaurin, 2010.

9 - Gaussen H. et P. Rey, « Feuille de Toulouse de la carte de la végétation de la France à l'échelle du 200 000<sup>ème</sup> », *Ed. du CNRS*, 1947.

10 - Girard M., *La brèche à « Machaïrodus » de Montmaurin (Pyrénées centrales), à la mémoire de Louis Méroc*, Bull. Assoc. pour l'étude du Quaternaire, 3, 193-209, 1973.

11 - Dader J. et P. Rey, *Notes sur la flore gasconne I. Le mélange des éléments floristiques dans l'Astarac oriental et le Bas-Comminges*, Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse, 80, 65-79, 1945.

12 - Gaussen H., *Sur les limites de quelques ligneux en Aquitaine*, Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse, XLI, 401-418, 1931.

13 - Direction Régionale de l'Environnement Midi-Pyrénées, « Zone Naturelle d'Intérêt écologique, faunistiques et floristique (ZNIEFF) de type 1, Gorges de la Save », Rédacteurs de la fiche : AREMIP (Barbe, Joachim, Noble, Parde), 1987, reconduite en 2010.

14 - Gratacos I., « Lespugue-Montmaurin : un conservatoire archéologique unique en Europe, du pré-Néandertalien à nos jours dans les gorges de la Save et de la Seygouade », *imprimé et diffusé par l'association « Entre Save et Seygouade »*, Montmaurin, 50 pp, 2010.

15 - Challier P., « Un appel d'Yves Coppens », pages « Grand Sud », *La Dépêche du Midi*, Toulouse, 13 mars 2011.

16 - Clottes J., « Lettre à Stéphane Fargeot », 18 mars 2008.

17 - de Lumley H., « Lettre à Stéphane Fargeot et Thérèse Miro », 7 avril 2008.

18 - Maureille B., « Courriel à Stéphane Fargeot », 7 avril 2008.

19 - Larrouy G., « Lettre à Monsieur le Maire de Montmaurin », 23 février 2011.

20 - Braga José, « Lettre à Sylvia Belair, Présidente de l'Association « Entre Save et Seygouade ». et Thérèse Miro, Responsable du Musée archéologique de Montmaurin », 3 avril 2012.

21 - Challier Pierre, « Interview de François Bon, professeur spécialiste de la préhistoire à l'Université de Toulouse-Jean Jaurès », pages « *Grand Sud* », *La Dépêche du Midi*, Toulouse, 25 juin 2012.

22 - Renault-Miskovsky J. et M. Girard, « Courriel à Stéphane Fargeot », 24 mars 2008.

23 - Fargeot S., « Tentative d'établissement d'une bibliographie générale Lespugue-Montmaurin et sites voisins, augmentée de citations », 83-154, *Nebouzan*, Ed. Nebouzan, 2012.

24 - Vallois H.-V., « Les ossements humains, vraisemblablement néolithiques de Montmaurin », *Rev. Anthropol.*, XXXIV, 315-317, 1929.

25 - Dragages Garonnais 31 800 Valentine, « Projet d'exploitation d'une carrière de calcaire et d'une installation de criblage-concassage, Commune de Montmaurin, lieu dit Coume Day Hourquat Garriga et Gäüsere, Dossier de demande d'autorisation, Rapport CR », 197 pp + annexes, juillet 2007.

26 - Vaginay M., Direction Régionale des Affaires Culturelles, « Arrêté portant prescription de la réalisation d'un diagnostic archéologique », 17 janvier 2008.

27 - Lasserre L., « Rapport d'enquête publique et conclusions relatifs à une demande d'autorisation d'exploiter une carrière et une installation de criblage-concassage sur la commune de Montmaurin », juin 2008.

28 - Bur D., Préfet de la Région Midi-Pyrénées, Préfet de la Haute-Garonne « Arrêté portant autorisation d'exploiter une carrière de calcaire et une installation de criblage-concassage sur le territoire de la commune de MONTMAURIN », 10 avril 2009.

29 - Souriac R., « Le site de Montmaurin menacé ! », *Revue de Comminges et des Pyrénées centrales*, CXXVI-2, 487, 2010.

30 - Castaing G., Président de l'Association « Nature-Comminges », « Exploitation d'une carrière et d'une installation de criblage-concassage », mémoire déposé dans le cadre de l'enquête publique, 16 avril 2008

31 - Gratacos I. et D. Quettier, « L'interfluve Save-Seygouade, un haut lieu de l'histoire de l'Humanité », imprimé et diffusé par l'association « *Entre Save et Seygouade* », *Montmaurin*, 50 pp, 2008.

32 - Gratacos I., Lettre à l'Association « Entre Save et Seygouade », 12 septembre 2013.

33 - Jarry M. « Rapport de diagnostic. Montmaurin, Haute-Garonne, Le Castet, Phases 1, 5 et 6 », 209 pp, *Inrap Grand-Sud-Ouest*, février 2011.

34 - Gaspin D. Maire de Montmaurin, « Lettre à Monsieur le Président de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres », 3 décembre 2010.

35 – de Lumley H., *L'atelier du préhistorien, conversations avec Gilbert Charles*, 123 pp, Ed. du CNRS.

Dans la discussion qui a suivi, sont intervenus Mme Anne-Catherine WELTÉ, MM. Alain BOUDET, Jean-Luc LAFFONT, Georges LARROUY, Pierre LILE, Lucien REMPLON, Henri RÈME.



# FERRAN SUNYER i BALAGUER (1912 - 1967), UN MATHÉMATICIEN CATALAN TRÈS SINGULIER<sup>1</sup>

Par M. Manuel CASTELLET<sup>2</sup>

En 1965, au *Mathematisches Forschungstitut Oberwolfach*, un institut de recherche mathématique de la Forêt Noire, en Allemagne, trente mathématiciens européens débattaient sur les récents développements dans le domaine de l'analyse harmonique. Un seul parmi eux possédait un passeport espagnol : Ferran Sunyer i Balaguer.

Ferran Sunyer i Balaguer est sans aucun doute une personnalité hors normes. Une série de contrastes marquent le côté exceptionnel de sa vie et de son œuvre : ils vont de ses limitations physiques à la force de sa volonté, de l'ambiance familiale qui lui a rendu possible de travailler à la lutte constante avec les institutions scientifiques, de ses publications prestigieuses et ses nombreux prix gagnés à la modeste qualification académique qui fut la sienne au sein du *Consejo Superior de Investigaciones Cientificas* ...

## Portrait de famille

Sunyer est né en 1912, dans la ville de Figueres, en Catalogne, à quelque 20 Km de la frontière française, fils de médecin, petit-fils de médecin,



arrière-petit-fils de médecin, dans une famille de classe moyenne. Quelques semaines après de sa naissance, les docteurs découvrent qu'il souffre d'une paralysie cérébrale et, en conséquence, d'une atrophie du système nerveux. Le diagnostic est que probablement il ne survivra pas longtemps. C'est pour cette raison qu'il n'alla jamais à l'école. D'après le neurologue Jordi Ponces, qui a connu Sunyer : « Très probablement sa paralysie cérébrale était due à

<sup>1</sup> Communication à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse le 13 mars 2014.

<sup>2</sup> Membre correspondant étranger de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse, Classe des Sciences.

un problème d'asphyxie à sa naissance. Cette asphyxie a produit certaines lésions, mais seules quelques zones cérébrales déterminées ont été lésées. Le développement de l'intelligence n'a pas été touché, contrairement à sa motricité. Pas de paralysie totale, mais une difficulté de mouvements et d'équilibre entraînant une incapacité d'autosuffisance et de nombreux mouvements étranges et incontrôlables, au niveau de son visage et de ses mains ».

Quand il avait deux ans, son père décédait de tuberculose et moins de deux ans après, son oncle partait pour l'Amérique du Sud — qu'il ne regagna jamais. Sa tante mourut, elle aussi de tuberculose, laissant ses trois enfants, le cousin et les deux cousines de Ferran, aux soins de sa mère, de sorte que celle-ci, la mère de Ferran, Àngela Balaguer, à l'âge de vingt-quatre ans, eut à se déplacer à Barcelone avec les quatre enfants. Sa mère, le cousin Ferran et les cousines Maria et Maria dels Àngels furent les points de référence pour Ferran Sunyer pendant toute sa vie.

Quand sa mère observa que la paralysie n'affectait pas les facultés intellectuelles de son fils, elle commença son éducation proprement dite et Ferran apprit à développer toutes ses facultés, notamment quant à la lecture, la littérature, la musique, l'arithmétique, les échecs... À l'âge de dix-huit ou dix-neuf ans, sous l'influence de son cousin, qui étudiait pour être ingénieur chimiste, Sunyer commença à s'intéresser d'abord à l'astronomie, puis à la physique, et finalement aux mathématiques. Et cela sans jamais aller à l'école, sans être capable d'écrire, et totalement dépendant des autres.

Comme ses deux cousines étaient maîtresses d'école primaire municipale et son cousin étudiant universitaire, la famille jouissait de vacances assez longues. En été, ils allaient à la maison familiale du petit village de Vilajoan, près de Figueres et de la Costa Brava. Là ils avaient des contacts avec les fils de familles de la bourgeoisie catalane, parmi lesquels se trouvèrent Salvador Dalí et sa sœur, qui nouèrent une sincère amitié avec Maria et Maria dels Àngels.



C'est ainsi que Dalí peignit un portrait de Maria à l'huile (on peut le voir actuellement au Musée des Beaux-Arts de Montréal) et que Maria dels Àngels devint l'auteur des dessins de deux livres d'Anna Maria Dalí.

### **La découverte d'un mathématicien**

En 1933, étudiant le livre *Cours d'Algèbre Supérieur* de Joseph-Alfred Serret (1819-1885), un

des textes fondamentaux de l'algèbre du dix-neuvième siècle publié par Gauthier-Villars en 1877, Sunyer y détecta une erreur. Étant un lecteur extraordinairement méticuleux, c'est tout au long de sa vie qu'il découvrit de nombreuses erreurs dans les travaux d'autres mathématiciens ; il les corrigeait ou y apportait de nouvelles démonstrations ou même il améliorait le travail original par de nouveaux résultats. Ce fut le cas quant à l'erreur de Serret : Sunyer écrivit — il faut préciser : Ferran Sunyer dicta et sa mère écrivit — une note scientifique, la première de sa vie, qu'en 1934 il envoya au Secrétaire Général perpétuel de l'Académie de Sciences à Paris, le professeur Émile Picard (1856-1941). Sunyer ne reçut jamais de réponse mais il ne se découragea pas.

Quatre ans après, et avec beaucoup plus d'expérience dans l'étude des mathématiques mais sans avoir la possibilité de consulter une bibliographie (n'oublions pas qu'en 1938, l'Espagne était à son point le plus violent de la guerre civile), Sunyer écrivit deux notes sur les formules de sommabilité, qu'il envoya à Jacques Hadamard (1865-1963), un des plus grands chercheurs en analyse mathématique du premier tiers du XX<sup>ème</sup> siècle, professeur à l'École Polytechnique et au Collège de France. Un de ses articles fut publié dans les *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*. La publication de cet article représenta pour lui le premier grand succès, la reconnaissance de ce qu'il pourrait devenir un vrai mathématicien. Mais après l'occupation de la France par les troupes allemandes, Hadamard partit aux États-Unis et Sunyer ne reprit contact avec lui qu'en 1946.

C'est à ce moment-là que Sunyer commence une vraie carrière scientifique. Josep Amat, professeur de robotique à l'Université Polytechnique de Catalogne et ami de la famille de Sunyer, exprime la capacité intellectuelle de Sunyer en ces mots : « C'était un lecteur insatiable, bien qu'il ne puisse même pas tourner les pages d'un livre. (Plus tard il apprit à le faire). Pour lui, ses notes étaient sa mémoire et, naturellement, cette gymnastique de chaque jour pour se souvenir de tout ce qu'il avait lu l'a aidé à créer une intelligence exceptionnelle. Et alors il a commencé à s'intéresser à l'astronomie, puis à la physique ; pour comprendre la physique et l'astronomie, il avait besoin des mathématiques et il se mit ainsi à demander des livres chaque fois plus spécialisés. C'est de cette façon qu'il est devenu autodidacte ».

### **Présence de Sunyer dans les milieux scientifiques espagnols et internationaux**

Ferran Sunyer était pleinement conscient de ses capacités à faire de la recherche mathématique. Selon les mots du professeur Henri Mascart, « Hadamard était un homme extrêmement rigoureux et qui n'aurait pas accepté n'importe quoi de n'importe qui et, par conséquent, il avait certainement Sunyer en grande estime ». Après les premiers contacts avec Hadamard, qui l'introduit pour la première fois aux mathématiques qui se développaient en Europe, il commence à travailler sous l'influence de

Szolem Mandelbrojt (1899-1983), élève d'Hadamard ; il l'encourage à venir à Paris et à y travailler dans des conditions tout à fait différentes de celles de Barcelone, proposition que Sunyer doit rejeter à cause de sa dépendance physique totale. Mais ils établissent un important échange d'informations et de résultats scientifiques, et Sunyer commence à publier plus ou moins régulièrement.

C'est peu après ses premiers travaux aux *Comptes Rendus* et à la *Revista Matemática Hispano-Americana*, qu'il se rend compte de ce qu'il doit se faire connaître par la communauté scientifique espagnole et qu'il décide de se présenter à de nombreux prix des différentes académies d'Espagne. Le niveau scientifique, notamment mathématique, de l'Espagne de la post guerre étant très bas, Sunyer gagne beaucoup de prix, par lesquels il obtient le respect de la communauté espagnole de même qu'une importante aide économique.

Parmi les prix il faut remarquer ceux de l'Institut d'Etudes Catalanes, de l'Académie Royale des Sciences Exactes, Physiques et Naturelles de Madrid, de l'Académie Royale des Sciences et Arts de Barcelone et, notamment, le prix Francisco Franco des Sciences en 1956, le plus important prix scientifique de l'Espagne de l'époque.

Mais il y a un fait qui lui ouvre la reconnaissance internationale : un article écrit en 1947 est considéré exceptionnel par Hadamard et Mandelbrot. Malheureusement il est refusé pour sa publication à cause de questions syntaxiques et grammaticales dans la rédaction et aussi parce qu'il n'est pas conforme aux standards des publications mathématiques. Sunyer payera avec un retard de quatre ans le manque de contacts directs avec les cercles mathématiques professionnels, mais en 1952 ce travail sera publié dans le prestigieux journal suédois *Acta Mathematica*. Cette publication représentera la consécration du mathématicien au niveau international.

### **Ferran Sunyer au Séminaire Mathématique de Barcelone**

Dans la Barcelone des années 1940 à 1970, la seule possibilité pour un mathématicien d'avoir un poste était d'enseigner dans les Lycées ou à l'Université de Barcelone, mais Sunyer ne pouvait donner des cours compte tenu de son manque de mobilité et même de ses difficultés à parler. Il n'y avait pas place pour quelqu'un qui pouvait très bien faire de la recherche mais qui était dans l'impossibilité physique d'enseigner.

On peut dire que pendant cette période il y eut seulement trois mathématiciens catalans qui, en accord avec les critères actuels, pourraient être considérés comme vrais chercheurs : Lluís A. Santaló (né à Girona en 1911), Ferran Sunyer (né à Figueres en 1912) et Ernest Coromines (né à Barcelone en 1913).

Santaló et Coromines sont partis en 1939 pour l'exil, l'un en Amérique du Sud, l'autre, Coromines, en France et après quelques années à Paris, il fut

nommé professeur à l'Université de Lyon où il travailla jusqu'à sa retraite.

Le cas de Sunyer est tout à fait différent de celui de ces chercheurs. Il travailla d'abord complètement seul chez lui. Selon les mots de son biographe Antoni Malet, professeur d'histoire des sciences à l'Université Pompeu Fabra à Barcelone, « il devait toujours se déplacer en fauteuil roulant. Il avait besoin de l'aide permanente de sa famille, bien sûr pour manger, et même pour écrire ses travaux. Il parlait avec difficulté à cause de la paralysie qui affectait partiellement les muscles de son visage. Ferran Sunyer était quelqu'un de très méthodique : chaque jour après s'être levé et préparé, il était laissé seul dans son bureau avec les documents, les articles et ce qu'il voulait lire sur la table, et tout de suite il se mettait au travail. Quand il avait en tête un article, disons une série de résultats et de démonstrations mathématiques complètes, il appelait quelqu'un, lui dictait les résultats et les démonstrations. Tout était écrit à la machine à écrire et envoyé aux journaux ou à qui de droit ».

En 1939, le nouveau régime espagnol créa le Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique, (*Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (CSIC) en espagnol), avec les compétences de coordination et de direction de la recherche dans tous les domaines du savoir. À l'origine, le CSIC avait un seul institut de recherche en mathématiques, l'Institut Jorge Juan, à Madrid. Quelques années après, en 1948, le Séminaire Mathématique de Barcelone (*Seminario Matemático de Barcelona* en espagnol), fut créé dans le but de stimuler la recherche des professeurs de l'Université de Barcelone, et, cette même année, Sunyer sollicita officiellement une place de « collaborateur », la catégorie académique la plus basse après celle de boursier. Il devait s'agir d'une situation professionnelle temporaire en attendant l'opportunité d'être nommé chercheur (*investigador* en espagnol), mais il devra lutter pendant toute sa vie à plusieurs reprises pour être considéré du point de vue académique et économique, sans succès, avec pourtant l'appui de nombreux professeurs espagnols et français.

La réponse était toujours qu'il ne possédait pas le titre de docteur, même pas un quelconque titre de diplômé ; en fait s'il n'avait aucun diplôme, c'est parce qu'il n'était jamais allé à l'école... Et le plus étonnant était que malgré cela, il avait gagné le prix scientifique le plus important d'Espagne ! Pour surmonter cet obstacle, Sunyer décida d'obtenir le diplôme du baccalauréat, de la licence en Sciences et le titre de docteur ; tout en seulement quatre ans. Il termina en 1962 mais dut attendre encore cinq ans pour obtenir une place de chercheur au CSIC, le 9 décembre 1967. Hélas, dix-huit jours après, Ferran Sunyer décédait d'une myocardite...

C'est dans le cadre du Séminaire Mathématique de Barcelone que Sunyer eut l'occasion de connaître personnellement le premier mathématicien étranger. Il s'agit d'Henri Milloux (1898-1980), professeur à Bordeaux et président du Conseil Consultatif de Mathématiciens du Ministère de l'Éducation. Sunyer avait découvert une erreur chez Milloux et après un

échange de lettres à ce sujet avec lui, il trouva la solution pour la corriger et même pour en améliorer les résultats, publiés en deux notes dans les *Comptes Rendus* en 1953. En automne 1952, Milloux rendit visite à Sunyer à Barcelone pour faire un exposé dans le cadre du Séminaire Mathématique.

A la fin de sa période d'activité, on trouve un contact épistolaire entre Sunyer et Henri Mascart (1927-), professeur à l'Université de Toulouse, avec un échange de travaux. Invité par Sunyer, au printemps 1967, Mascart vient à Barcelone pour faire lui aussi un exposé au Séminaire Mathématique.

### **Le contrat avec l'*Office of Naval Research***

En 1946, comme conséquence directe du succès indiscutable de l'utilisation de la science en vue d'objectifs militaires pendant la deuxième guerre



mondiale, le Ministère de la Marine des États-Unis crée l'*Office of Naval Research* (ONR), qui devient la plus importante agence du gouvernement américain pour financer la recherche scientifique universitaire.

Compte tenu de la situation économique précaire de Sunyer comme collaborateur du Conseil Supérieur espagnol de la Recherche Scientifique, il décide de présenter en 1961 un projet de recherche à l'ONR intitulé *Approximations de fonctions par combinaisons linéaires d'exponentielles*. Après les rapports de R. P. Boas Jr. et d'A. J. Macintyre commandés par l'ONR, le projet est approuvé et Sunyer travaille pour l'*U.S. Navy* pendant six ans.

On conserve toute la correspondance entre Sunyer et l'ONR. Les lettres de Leila D. Bram, directeur de la branche de Mathématiques de l'ONR, sont

particulièrement intéressantes. Elles encouragent Sunyer chaque année à renouveler le contrat et louent la qualité de son travail, en accord avec l'opinion des spécialistes qui contrôlent les rapports trimestriels.

Lorsqu'il travaillait pour l'ONR, Sunyer ne quitta jamais la recherche fondamentale, et ne travailla jamais à la recherche appliquée à des questions militaires ; ses travaux furent publiés régulièrement dans les journaux scientifiques, quelques-uns dans les *Proceedings of the American Mathematical Society*.

### **La participation à des réunions scientifiques internationales**

Du 12 au 19 septembre 1957, Nice accueillit la Première Réunion des Mathématiciens d'Expression Latine, où se réunirent à peu près 140 mathématiciens de 14 pays, pour la plus grande part de France et d'Italie. Ferran Sunyer, qui participait à un congrès pour la première fois, était un des sept membres de la délégation espagnole.

L'idée de ces réunions avait germé en 1954 quand Arnaud Denjoy avait contacté différents mathématiciens, notamment italiens et espagnols, pour créer dans le cadre de l'Union Mathématique Internationale un mouvement de défense des langues romanes, cela pour freiner la domination chaque fois plus forte de l'anglais lors des conférences internationales. Après la réunion de Nice on décida de créer le Groupement des Mathématiciens d'Expression Latine, responsable tous les quatre ans de l'organisation des réunions, un groupement presque toujours présidé par des mathématiciens français renommés, le premier étant André Marchaud et le dernier, André Lichnerowicz. La deuxième réunion eut lieu à Florence et Bologne, en 1961, avec la participation de seulement trois mathématiciens espagnols, provenant tous trois de Barcelone : Josep Teixidor, Josep Vaquer et Ferran Sunyer.

Tous les scientifiques s'accordent aujourd'hui à penser qu'un tel projet était condamné à échouer, compte tenu du fait que la langue anglaise s'imposait comme langue unique de communication scientifique. La réunion de Coimbra en 1985 fut la dernière et le Groupement se défit lentement.

En 1961, l'Espagne commença à s'ouvrir au monde avec un premier gouvernement aussi libéral que possible dans un pays soumis à une dictature, et la *Real Sociedad Matemática Española* tira profit de cette nouvelle situation pour organiser à Madrid la *Primera Reunión Anual de Matemáticos Españoles (RAME)*, qui eut lieu les années suivantes dans différentes universités de l'État espagnol.

Sunyer participa pour la première fois à ces réunions en 1963 à Barcelone, où il présenta une communication sur l'approximation des fonctions holomorphes par des sommes d'exponentielles.

La dernière fois qu'il fut présent à une session de la RAME ce fut en octobre 1967, à Santiago de Compostela, deux mois avant sa mort. C'est à Santiago que j'eus l'occasion de connaître Sunyer et ses deux cousines.

Mais probablement que la réunion scientifique la plus importante pour Sunyer fut celle du *Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach* (MFO), par laquelle j'ai commencé cet exposé. Oberwolfach est un petit village au cœur de la Forêt Noire où après la deuxième guerre mondiale, les mathématiciens des universités de Freiburg et de Heidelberg ont eu la brillante idée de se rencontrer avec les mathématiciens français. Après les premières années, le MFO devint le centre mondial le plus important des rencontres mathématiques, toujours avec un nombre limité de participants invités. Pendant presque toute la deuxième moitié du  $xx^{\text{ème}}$  siècle, être invité à Oberwolfach était synonyme de reconnaissance d'un haut niveau de recherche, et Ferran Sunyer avait atteint ce niveau.

### **Toujours des contacts avec des mathématiciens français**

J'ai déjà parlé des contacts épistolaires de Sunyer avec Jacques Hadamard, qui furent le point de départ de la consécration de Sunyer comme chercheur. Mais ce fut Szolem Mandelbrojt qui fut le véritable partenaire de Sunyer dans les domaines les plus importants de sa recherche, même s'ils ne se connurent personnellement qu'en 1957 au congrès de Nice. A partir de ce moment, ils eurent une intense relation scientifique, qui les enrichit tous deux : Mandelbrojt proposait des sujets de recherche à Sunyer, et ils permettaient à ce dernier de généraliser et d'améliorer quelques-uns des résultats du Français.

En 1960, Mandelbrojt offrit à Sunyer de collaborer à la rédaction d'une monographie sur les séries de Dirichlet, qui devait être publiée en anglais. Ils travaillèrent pour définir la structure du livre et Mandelbrojt se déplaça même à Vilajoan, à la maison familiale de Sunyer, pour préciser les chapitres que chacun d'eux devrait écrire. À la fin de 1962 Sunyer avait beaucoup avancé, mais Mandelbrojt, qui était à ce moment-là un des mathématiciens internationalement les plus renommés, avait à répondre à plusieurs invitations : à Jérusalem, Bombay, Varsovie, Chicago, Kyoto, Islamabad, Haifa, Moscou... Deux ans plus tard, Sunyer avait presque fini son travail mais Mandelbrojt n'avait pas encore commencé, et le projet échoua. En 1969, deux ans après la mort de Sunyer, Mandelbrojt publia le livre *Séries de Dirichlet, principes et méthodes* (Gauthier-Villars, Paris 1969, 165 pp.).

A partir de 1961, les échanges d'idées et de travaux entre Sunyer et les analystes français se multiplient. Au congrès de Florence et Bologne il fait la connaissance de Paul Malliavin (1925-2010) avec qui il avait déjà échangé des articles de recherche. Invité par le Séminaire Mathématique de Barcelone, en février 1962, Malliavin donne un cours à l'Université de Barcelone et instaure une étroite amitié avec Sunyer. Chaque année il lui rend visite, soit à son appartement à Barcelone soit à la maison familiale à la campagne.

En 1961, Ferran Sunyer établit aussi un contact épistolaire avec Jean-Pierre Kahane (1926-), professeur à l'Université de Montpellier. Quatre ans après, alors que Kahane est déjà professeur à la Sorbonne, ce dernier lui

présente deux jeunes mathématiciens, avec qui Sunyer établira plus tard une amitié professionnelle et personnelle : Aimée Bailleterie et Yves Meyer (1939-), la première, professeur à Perpignan, le deuxième professeur à l'Université de Nantes, qui devint un leader mondial dans l'étude des ondelettes et du traitement d'images. Tous les deux se déplacent à Barcelone plusieurs fois jusqu'au décès de Sunyer.

Le dernier mathématicien français qui soumet ses travaux à l'examen de Sunyer est Henri Mascal, qui au printemps 1967 lui envoie sa thèse de doctorat et, comme je l'ai dit auparavant, donne une conférence au Séminaire Mathématique de Barcelone, invité par Sunyer.

On pourrait déduire de ce que j'ai rapporté sur les contacts de Sunyer avec les mathématiciens français, que ces derniers étaient ses seuls contacts. Bien sûr que non, car il avait aussi établi une correspondance avec des mathématiciens d'autres pays : Waclaw Sierpinski, Ralph P. Boas Jr., Archibald J. Macintyre, parmi les plus renommés. Mais parler de ces mathématiciens-là n'est pas l'objet de cette communication.

### Un petit peu de mathématiques

Permettez-moi une brève incursion dans les mathématiques de Ferran Sunyer sans utiliser ni une terminologie trop spécifique ni des symboles mathématiques. Dans le cadre de la théorie classique des fonctions, Sunyer étudia spécifiquement les fonctions analytiques d'une variable complexe, les fonctions méromorphes, les séries de Taylor et de Dirichlet, avec une incursion importante dans la théorie des fonctions d'une variable réelle. Voici ses trois principales aires de recherche :

- **Séries de Taylor et de Dirichlet lacunaires, fonctions exponentielles et valeurs asymptotiques.**
- **Directions de Borel-Valiron de l'espèce maximale.**
- **Fonctions dérivables d'une variable réelle.**

Si  $f$  est une fonction d'une variable réelle infiniment dérivable en un intervalle fermé  $[a, b]$  et pour tout  $x \in [a, b]$  il y a un entier positif  $n = n(x)$  tel que les dérivées  $n(x)$ -èmes de  $f$  au point  $x$  valent 0,  $f$  est une fonction polynôme. (Travail avec Ernest Coromines, probablement son résultat le plus connu.)

La question de trouver une condition raisonnablement facile pour assurer qu'une fonction infiniment dérivable soit un polynôme était ouverte depuis de plus de 80 ans.

Ses articles furent publiés pour la plupart dans des journaux français, espagnols, polonais, suédois et américains : *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences* (Paris), *Collectanea Mathematica* (Barcelone), *Revista Matemática Hispano-Americana* (Madrid), *Fundamenta Mathematica* (Varsovie), *Acta Mathematica* (Stockholm) et *Proceedings of the American Mathematical Society* (Providence, RI).

Les plus importants de ses travaux ont été publiés récemment par l'Institut d'Études Catalanes dans le livre *Selecta Ferran Sunyer i Balaguer*. Les articles sont reproduits en facsimile et les commentaires des professeurs Joaquim Bruna et Julià Cufí sont publiés en catalan et en anglais.

### **L'héritage de Ferran Sunyer i Balaguer**

Après la mort de la mère de Sunyer en 1955, ses cousines, Maria et Maria dels Àngels Carbona, s'occupèrent avec grand soin de Ferran et renoncèrent partiellement à leur travail en tant que maîtresses d'école. Elles apprirent le langage et les symboles des mathématiques, écrivirent tous ses articles, ses lettres, et l'accompagnèrent à tous les congrès où il fut invité.

Après le décès de Ferran en 1967, elles décidèrent de conserver dans la maison familiale de Vilajoan toute la documentation concernant la vie et le travail de leur cousin. L'idée qu'elles avaient en tête était toujours de trouver la façon la plus appropriée d'honorer et de faire connaître la personnalité du mathématicien. L'occasion ne se présenta qu'en 1991 quand l'Institut d'Études Catalanes, dont j'étais alors le secrétaire général, proposa la création d'une Fondation — la Fondation Ferran Sunyer i Balaguer —, avec comme objectif principal de stimuler la recherche en mathématiques moyennant l'attribution d'un prix international destiné à des travaux de recherche et d'accorder des bourses pour étudiants doctorants.

Ce but général se concrétise actuellement dans quatre actions :

1. Le Prix International Ferran Sunyer i Balaguer, offert chaque année à une monographie mathématique qui présente les derniers développements d'une aire active en recherche. Le prix est doté de 15.000 euros et la monographie gagnante est publiée dans la série *Progress in Mathematics* de l'éditeur suisse Birkhäuser.
2. Les Bourses Ferran Sunyer i Balaguer, offertes chaque année à des étudiants doctorants dans la période finale de rédaction de leur thèse pour aller passer quelque temps dans un institut de recherche.
3. Le Prix Mathématiques et Société, accordé annuellement au meilleur travail de diffusion des mathématiques.
4. L'organisation du « Samedi transfrontalier des mathématiques à l'Alt Empordà » pour étudiants des deux derniers cours de baccalauréat.

Cependant, pour ceux qui l'ont connu, ce n'est pas seulement son œuvre mathématique qui reste, mais aussi l'exemple de sa vitalité, de son désir de faire tout ce que les autres pouvaient et puis son sourire. Comme l'exprime son neveu Jaume Pujol : « Pour lui la mer était comme une sorte de délivrance. Quand il venait et que nous allions à la mer, son visage était comme hébété par toute cette grandeur et, comme c'était une personne qui voulait faire tout ce que faisaient les autres, nous le prenions dans la barque et, naturellement, comme il ne pouvait pas se mouvoir, lorsqu'il y avait du

vent, la mer éclaboussait la barque et il se mouillait beaucoup mais il était content et avait une expression qui semblait dire «ça c'est bien, ça c'est bien ».

\*\*\*\*\*

C'est ainsi que cet homme, perçant la gangue d'un corps devenu pratiquement mort et inutile, est parvenu, par la puissance de son cerveau libre, actif et si vivant, à des découvertes et des créations, trouvailles lumineuses dont l'influence se fit sentir même internationalement sur ses contemporains et, au-delà du temps, jusqu'à nos jours.

Mais cette œuvre n'a été possible que grâce à l'attention vivifiante et aux soins prodigués tout au long de sa vie par sa mère et ses deux cousines, trois femmes généreuses qui, sacrifiant leur propre développement personnel et professionnel, lui en ont fait don.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bruna, Joaquim, Julià Cufí, *Selecta Ferran Sunyer i Balaguer*, Arxius de les Seccins de Ciències CXLIV, Institut d'Estudis Catalans, Barcelona 2012.

Castellet, Manuel, *La superació d'un matemàtic, Ferran Sunyer i Balaguer*, exposition, Barcelona 2012.

Malet, Antoni, *Ferran Sunyer i Balaguer* (biographie officielle), Societat Catalana de Matemàtiques, Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, Institut d'Estudis Catalans, Barcelona 1995.

Malet, Antoni, *Mathematics and Francoism : the interior exile of the mathematician Ferran Sunyer I Balaguer*, Lett. Mat, Int, (2013) 1, 127-135.

*Ferran Sunyer I Balaguer, història d'un exili interior*, documentaire produit par Benecé Productions et Televisió de Catalunya, dirigé par Amparo Ortiz, 2012.



# FIN DU PÉTROLE (?) ET ENJEUX ENERGETIQUES<sup>1</sup>

Par M. Armand LATTES

Les énergies fossiles ont été à la base du développement industriel et économique de notre époque et de l'amélioration des conditions de vie pour plusieurs générations. Parmi ces énergies, le pétrole a constitué une ressource extraordinaire : l'héritage que nous a légué la nature atteignant 10 000 à 12 000 milliards de barils, dont seulement 6000 à 7200 milliards étaient extractibles. Si l'on admet que la consommation moyenne est de 4 barils/hb/an — avec de fortes différences suivant les pays : 11 pour la France, 20 pour les USA, et 1,5 consommés en Chine — il est légitime de s'interroger sur « la fin du pétrole ».

A ce jour, 900 milliards de barils ont été utilisés, et l'on estime à 2010, 2020 (ou 2040 ?, les experts n'étant pas forcément d'accord sur ces chiffres) le moment où le plateau de production, appelé pic pétrolier (*peak oil*), a été ou sera atteint. Les réserves doivent être définies en fonction de leur accessibilité ; on distingue :

- les réserves prouvées, extractibles à plus de 90 %, soit : 1000 milliards de barils ;
- les réserves probables, dont la récupération n'atteint que 50 % ;
- les réserves possibles, dont seulement 10 % sont accessibles.

Au total, 65 à 70 % de ces réserves sont la propriété de l'OPEP ! Mais la recherche scientifique et technologique a mis au point des méthodes d'extraction et de valorisation qui permettent d'espérer une production plus large grâce à l'exploitation de ce que l'on appelle « les pétroles haute technologie ». On rassemble sous ces termes : la découverte de nouveaux gisements, les méthodes modernes de Récupération Assistée du Pétrole, les pétroles non conventionnels (bruts lourds, extra lourds, sables asphaltiques, schistes bitumineux). Ainsi, pour la *BP Statistical Review*, les réserves prouvées atteindraient 1200 milliards de barils, soit 41 ans de consommation actuelle. D'autres économistes sont encore plus optimistes : 1750 milliards selon Colin Campbell et même 2274 milliards selon Washington !

---

<sup>1</sup> Communication à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse le 27 mars 2014.

Une autre façon d'aborder ce problème est de s'interroger sur l'économie des ressources, à savoir : calculer les réserves en fonction du prix du baril, sachant que l'exploitation des pétroles haute technologie sera beaucoup plus onéreuse que celle des pétroles conventionnels. Ainsi, en additionnant : le pétrole lourd, le super lourd, celui provenant de la récupération tertiaire, des cercles polaires, des eaux profondes, des schistes bitumineux, on pourrait espérer (?) des réserves de plus de 4000 milliards de barils pour un prix unitaire entre 80 et 100 dollars !

### **Les gisements pétroliers : « des éponges récalcitrantes »**

En dépit d'une opinion encore répandue, le pétrole ne se présente pas sous la forme d'un immense lac souterrain ! Le pétrole étant contenu dans une roche réservoir, ce serait plutôt une éponge incompressible et récalcitrante. Certes la pression interne d'un gisement est suffisante pour faire jaillir le pétrole dans les premiers temps de l'exploitation : c'est ce que les pétroliers appellent « la récupération primaire », mais celle-ci s'arrête d'elle-même très rapidement. Commence alors ce que l'on appelle « la récupération secondaire » où les méthodes utilisées (pompage, injection de gaz, d'eau etc..) ne modifient pas l'état physique des hydrocarbures liquides. Malheureusement ce drainage ne vide pas toute la roche réservoir et le pétrole reste piégé dans des pores et capillaires très étroits. Au total, après ces traitements, c'est 30 à 35 % en moyenne de la totalité du gisement qui sont ainsi valorisés.

Pour terminer l'exploitation on en est arrivé à utiliser des procédés de « récupération tertiaire » qui modifient l'état physique du pétrole au sein des gisements. On distingue ainsi, des méthodes thermiques : injection de vapeur d'eau à haute température ou combustion *in situ*, pour abaisser la viscosité, injection d'eau améliorée par addition de tensioactifs et de polymères, injection de CO<sub>2</sub> soluble dans les hydrocarbures ; la production est ainsi augmentée dans des proportions variables suivant la nature de la roche et du pétrole.

Il faut préciser que ce qui précède ne se déroule pas forcément de cette manière chronologique et que la récupération tertiaire peut parfois être mise en place dès le début de l'exploitation. Parmi les progrès qui ont fait avancer les méthodes d'exploitation, il faut citer aussi le forage horizontal permettant d'éviter la multiplication de forages verticaux. .

A titre d'exemple on peut citer deux cas de gisements offshore particulièrement démonstratifs :

- le champ de Sleipner, dans la mer du Nord à 240 km des côtes norvégiennes ; le gisement se situe à 2500 mètres de profondeur. Le gaz contient une proportion importante de CO<sub>2</sub> qui doit être capté ; pour cela il est séparé des hydrocarbures et injecté dans un aquifère marin, à

1000 mètres sous le plancher océanique. Constitué d'un grès, cet aquifère assurera le stockage du CO<sub>2</sub> pendant des milliers d'années.

- le champ de Dalia, à 135 km de Luanda, la capitale de l'Ouganda : c'est un des plus remarquables exemples de gigantisme en matière de champ pétrolier. Il comporte 71 puits : 31 d'injection d'eau, 3 d'injection de gaz et 37 de production raccordés à 9 collecteurs. Une unité flottante recueille le brut, il s'agit d'une énorme plateforme flottante (un navire) de plus de 300 mètres de long et 60 mètres de large capable de collecter 240 000 barils par jour (la production actuelle) et d'une capacité de stockage de 2 millions de barils. La surface des puits est sous 1200-1500 mètres d'eau. En service depuis décembre 2006, les réserves prouvées et probables atteindraient 1 milliard de barils !

Ces exemples montrent que l'évolution des techniques d'exploitation ont pour objet **de rendre accessible les hydrocarbures « à haut contenu technologique »** :

- soit développer l'exploitation offshore ultra-profond (objectif 3000m), ce qui suppose de maîtriser la veine fluide du fond à la surface par des additifs anti-hydrates et anti-gels de paraffines, et de mettre au point de nouveaux matériaux pour l'allègement des structures ;
- atteindre les réservoirs très enfouis (6000m) avec des matériaux résistants à la corrosion, des fluides de forage et ciments chimiquement stables à haute température et à force ionique élevée ;
- contrôler la viscosité des bruts lourds.

Tout cela afin de repousser les limites et retarder l'apparition du « *peak oil* » où le point maximum de production sera suivi d'une décroissance car, à notre époque, nous consommons quatre fois plus de pétrole que nous en découvrons.

### **Gaz et huiles de schiste**

L'exploitation des gaz et huiles de schiste offre une alternative très intéressante à l'exploitation du pétrole conventionnel : il s'agit de roches, et parfois de sables, imbibés d'hydrocarbures mais dont l'exploitation est difficile en raison des conditions dans lesquelles se trouvent les gisements et de la technique d'extraction, la fracturation hydraulique. Pour récupérer les hydrocarbures, le sol est foré verticalement jusqu'à la couche de schiste, puis horizontalement sur 1 ou 2 km. On injecte de l'eau sous pression avec du sable et des produits chimiques (antibactériens, gélifiants, acides...) pour fracturer la roche. Le sable maintient ouvertes les fractures et permet au gaz ou aux huiles d'affluer vers la surface.

10 à 40 % de l'eau utilisée, soit plusieurs millions de litres, sont récupérés. Le reste traverse les roches jusqu'aux nappes phréatiques qui sont polluées.

De telles ressources seraient présentes dans de nombreux pays, dont la France. Mais, devant les problèmes d'environnement et les protestations des organisations écologiques, le gouvernement français a adopté la loi 2011/835 visant à interdire l'exploration et l'exploitation des mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux par fracturation hydraulique. De nouvelles méthodes utilisant le propane à la place de l'eau, moins polluantes, pourraient être autorisées.

### **Le Gaz naturel**

Le gaz naturel est une énergie fossile dont la combustion a l'impact le plus faible sur l'environnement : il représente 23 % de la consommation énergétique globale (40 % pour le pétrole) mais la croissance est de 2,5 % /an. Les réserves mondiales prouvées actuelles représentent 180 000 milliards de m<sup>3</sup>. Un pic gazier est aussi prévu pour 2025 si l'augmentation de la consommation se stabilise à 2 % par an, en 2020 si elle est de 3 % /an.

Remarquons que ces ressources constituent un instrument politique de manipulations et chantages, comme en témoignent les relations entre l'Ukraine et la Russie !

### **Hydrates de gaz : le nouveau pétrole ?**

Le sous-sol de notre planète regorge d'une source d'énergie propre, que l'on sait désormais extraire. Connus des chimistes depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle, les hydrates de gaz ressemblent à une glace blanche, ils sont faits de molécules d'eau assemblées en cage — les clathrates — contenant du méthane. Ils sont très abondants et se forment naturellement dans le sous-sol, soit au-delà de 1 000 mètres sous la terre gelée d'un permafrost nordique, soit à plus de 500 mètres au-dessous du plancher des océans. D'énormes quantités de méthane sont ainsi stockées : 1 cm<sup>3</sup> d'hydrate de gaz libère, en fondant, jusqu'à 164 cm<sup>3</sup> de gaz.

Cette ressource abonde dans de nombreuses régions du globe : golfe du Mexique, zone de subduction de Cascadia, au large des Etats-Unis ou fosse de Nankai au Sud Est du Japon. Elle atteindrait deux fois le volume équivalent des réserves prouvées de charbon, de pétrole et de gaz réunis. Par contre l'aspect sûreté de fonctionnement des installations en offshore profond met en évidence un problème de risques géologiques sous-marins liés aux problèmes de stabilité des sols : les sédiments peuvent devenir instables entraînant de grandes avalanches sous-marines, d'où des risques pour les installations de forage et de production sous-marines.

**En conclusion**, les potentialités restantes en gaz naturel devraient permettre de repousser la date du *peak oil*. La production ne devrait pas dépasser les 6 000 Gm<sup>3</sup>/an ; en 2050, elle pourrait être encore supérieure à 4 000Gm<sup>3</sup>/an. Seuls les hydrates de gaz pourraient permettre de satisfaire les demandes au-delà de 2050 et de dépasser les 6 000Gm<sup>3</sup>/an.

En conséquence, le gaz pourra constituer un substitut au pétrole jusqu'en 2035 environ, et au-delà de 2050 avec les hydrates de gaz si, pour ces derniers, les risques sont maîtrisés.

### **Le Charbon : houille, lignite, tourbe.**

2<sup>ème</sup> source d'énergie primaire dans le monde et 1<sup>ère</sup> pour la production d'électricité, les réserves en charbon sont abondantes, au moins deux siècles au rythme actuel. Le futur de cette énergie fossile se trouve sans doute dans sa gazéification et la préparation de carburants de synthèse. Pour ces derniers, la vieille réaction de Fischer Tropsch s'impose ; elle procède en 3 étapes : produire un gaz de synthèse, transformer ce gaz en cires, enfin un hydrocraquage isomérisant des cires qui conduit au GPL.

Cependant l'usage classique du charbon pose des problèmes environnementaux car sa production est accompagnée par des rejets de poussière de suie, d'oxyde de soufre et d'azote. La combustion émet un niveau élevé de CO<sub>2</sub> (deux fois plus que le gaz naturel) rendant valable son utilisation seulement s'il y a captage de ce gaz.

### **Comment réduire les émissions de CO<sub>2</sub> ?**

Responsable pour une bonne part du réchauffement climatique le dioxyde de carbone a un fort effet de serre. On peut agir en réduisant ces émissions par amélioration des rendements des moteurs et des centrales thermiques, et par stockage géologique. Il faut aussi sensibiliser les citoyens en leur rappelant l'importance des transports et de l'habitat :

- les transports représentent 25 % de la consommation d'énergie, tandis que des comportements simples pourraient réduire ce chiffre (conduite souple, limitation de la climatisation, réglages réguliers etc...)
- l'habitat représente 46 % de la consommation énergétique ; le rôle de la chimie des matériaux joue ici un rôle considérable ! Un exemple est celui des produits de la Société BASF qui permettent une isolation de la façade par utilisation de briques en polymère (Neopor) et par des matériaux à changement de phase qui limitent la déperdition énergétique (Micronal). Grâce à ces produits la consommation énergétique des bâtiments peut être divisée par 8 !

### **Energie Nucléaire**

La fission nucléaire représente environ 17 % de l'électricité dans le monde, mais 78 % pour la France... Les ressources identifiées en Uranium représentent 85 ans de production d'électricité. Mais en ajoutant la totalité des ressources conventionnelles, on atteint 270 ans et même 675 ans en ajoutant les ressources provenant des phosphates. Avec les réacteurs à neutrons rapides (qui sont très sobres) on peut espérer : 2570 ans (réserves identifiées), 8015 ans (en y ajoutant les ressources conventionnelles), 19 930 ans avec les phosphates...

Le débat porte sur les risques d'accident, la gestion difficile des déchets, les risques de prolifération et de terrorisme, le coût de la filière et la durée trop longue des démantèlements (40 ans). Les réacteurs de 4<sup>ème</sup> génération ne devraient plus produire de déchets (2040). Le futur proche concerne le *European Pressurized Reactor* (EPR), réacteur de meilleure sécurité, permettant l'optimisation du cycle du combustible.

Le futur éloigné est lié à la maîtrise de la fusion nucléaire avec une réaction du type :

Deutérium + Tritium conduit à : Hélium + énergie

Le projet « *International Thermonuclear Reactor (ITER)* » de fusion nucléaire contrôlée rassemble plusieurs pays associés dont l'Europe, les USA, la Russie, la Chine, le Canada et la Corée du Sud. Sa réussite assurerait l'accès à une formidable source d'énergie, nettement plus écologique que les précédentes, sans risque d'accident et ne produisant que quelques déchets radioactifs dont 90 % ayant des durées de vie courtes.

### **Energie Solaire**

A l'origine de toutes les énergies sur terre, à l'exception de l'énergie nucléaire, de la géothermie et de l'énergie marémotrice. Transformable en toute autre forme d'énergie utile : chaleur, électricité ou biomasse, elle utilise 3 techniques, le solaire photovoltaïque, thermique et passif.

Capter 0,01 % de l'énergie solaire serait suffisant pour nos besoins énergétiques. Mais comparons quelques chiffres :

- Production française d'électricité : 550 milliards de KWh
- Production annuelle d'un panneau photovoltaïque : 100 KWh/m<sup>2</sup>
- Surface nécessaire à recouvrir : 5 milliards de m<sup>2</sup>
- Surface de la France : 500 000 km<sup>2</sup>, soit 1% de la surface
- Surface bâtie en France : 10 000 km<sup>2</sup>, ce qui reviendrait à recouvrir 50 % des toits !

Mais... cette énergie exige un stockage (absence de lumière la nuit), condition qui constitue le point faible du solaire.

### **Energie Eolienne**

L'éolienne en Europe représente 12,4 % de la production d'énergie et seulement 1 % pour l'éolienne mondiale. La France occupe le 10<sup>ème</sup> rang dans le monde, mais avec une croissance de 42,9 %, comparée à celle de l'Europe (seulement 28,9 %) la France rattrape son retard.

Les nouvelles éoliennes à encombrement réduit, munies de pales peu fragiles, permettent l'utilisation du vent quelle que soit sa direction et sa force, et ne font pas de bruit. Les futures éoliennes présentent des pales de plus de 150 mètres de diamètre (et plus !) et produisent au moins 10 MW unitaires. Là encore se pose un problème de stockage : à titre d'exemple, on peut donner 2 solutions : électrolyse de l'eau et production d'hydrogène, ou encore la production d'air comprimé.

**L'éolien offshore** est une intéressante alternative, ne présentant pas de nuisance esthétique et de voisinage, profitant de vents plus forts et plus constants qu'à terre ; ainsi la production en mer est de 2 500 MWh par MW installé et seulement de 2 000 à terre.

### **Energie Marine**

L'énergie des mers est une ressource dont l'importance devrait croître au cours des prochaines années. Elle se décline en plusieurs techniques, fonction des opportunités que présente ce domaine si vaste et si varié :

- énergie des marées, ou énergie marémotrice,
- énergie des vagues et de la houle,
- énergie maréthermique,
- énergie hydrolienne, où l'on utilise une turbine sous-marine qui exploite les courants marins ; ressource inépuisable et prédictible, mais d'entretien difficile. Le potentiel européen est estimé à 12,5 GW, dont 20 % pour la France qui occuperait la 2<sup>ème</sup> place dans la production d'énergie par cette voie ;
- énergie osmotique, qui profiterait de la séparation eau douce et eau salée au voisinage des estuaires ; un procédé par membrane accompagné de turbines assurant une surpression, permettrait l'exploitation de cette situation. Encore expérimental, c'est là toujours un procédé d'avenir.

### **Energie et Biomasse Végétale**

C'est l'une des ressources les plus anciennes. Rappelons que le premier moteur fonctionnant à l'huile d'arachide date de 1890 ! On distingue plusieurs approches suivant la nature des matières premières utilisées.

#### ***Biocarburants de 1<sup>ère</sup> génération***

Plusieurs filières sont exploitées :

- Filière éthanol, à partir de betteraves, de céréales (1 hectare de céréales permet de produire 30 hectolitres d'éthanol), de canne à sucre ; l'éthanol peut être incorporé à l'essence, jusqu'à 5% sans modification des moteurs et davantage à l'aide d'additifs. Les inconvénients observés au début de cette utilisation, démixtion et volatilité accrue, sont maintenant maîtrisés. Une variante consiste en l'addition d'isobutène à l'alcool (15% en volume) ce qui est la meilleure façon d'incorporer l'alcool avec comme conséquence l'absence de volatilité et un indice d'octane élevé.
- Filière Huile Végétale (Biodiésel) ; il s'agit d'esters d'huiles : Esters Méthyliques d'huiles végétales, EMHV, préparé par transestérification de l'huile par le méthanol, avec formation de EMHV et de glycérine comme sous-produit.

Esters Ethyliques d'huile végétale, EEHV, où le méthanol est remplacé par l'éthanol.

- Filière butanol, à partir des mêmes matières premières ; le butanol peut être utilisé par les voitures jusqu'à 10%. Ayant une basse tension de vapeur, ce carburant est compatible avec l'eau.

#### ***Biocarburants de 2<sup>ème</sup> génération***

Afin d'éviter l'utilisation de matières premières qui sont en compétition avec les ressources alimentaires, des travaux ont été engagés pour utiliser de matières moins nobles mais sans impact alimentaire ; essentiellement ce seront les végétaux riches en lignocellulose : bois, graminées, pailles et les parties les moins valorisées de toutes les plantes. Les rendements peuvent être excellents, ainsi 13 Mt de paille et 34 Mt de bois conduisent à 7,5 Mtep d'éthanol et biogazole. Une hypothèse optimiste indique que la production pourrait atteindre 8 à 12 Mtep et le taux de substitution passer à 30%.

#### **Procédés de conversion de la Biomasse**

Outre les procédés de fermentation, les plus fréquents dans ce qui précède, on distingue les techniques suivantes : combustion, thermolyse (450-800°C) conduisant à du goudron, des huiles, et des gaz, pyrolyse (1500°C) formant des goudrons et des gaz, hydrothermolyse (250-600°C) produisant aussi des

huiles, digestion anaérobique, avec formation essentiellement de méthane, CO<sub>2</sub>, et de l'eau. C'est ce procédé qui est utilisé pour valoriser les déchets et les ordures, et qui conduit au Biogaz.

Il faut réserver une place particulière au procédé Fischer-Tropsch qui, à partir de multiples ressources (gaz naturel, charbon, coke, biomasse, déchets) permet de préparer bon nombre de produits organiques, des carburants etc...

### **Energies Renouvelables et Hydrogène**

L'hydrogène est, pour l'instant, un médiateur ou vecteur énergétique chimique de stockage des énergies renouvelables. Jules Verne fait dire à Cyrus Smith dans *L'Île Mystérieuse* : « Oui, mes amis, je crois que l'eau sera employée comme combustible, que l'Hydrogène et l'Oxygène [...] fourniront une source de chaleur et de lumière inépuisable et d'une intensité que la houille ne saurait avoir » et « l'eau décomposée en ses éléments constitutifs [...] sans doute, par l'électricité [...] ». Mais la prédiction de Jules Verne s'arrête là et l'utilisation de l'hydrogène, même si elle constitue une voie d'avenir, pose de nombreux problèmes. Rappelons tout d'abord que l'hydrogène en Europe tire ses origines de l'électrolyse de l'eau pour seulement 12% ; ce sont le pétrole (42%) et le gaz naturel (41%) qui sont les sources principales, tandis que le charbon intervient pour seulement 5%.

### ***L'hydrogène peut-il devenir une Source d'énergie ?***

Simple vecteur, une découverte récente laisse espérer une mutation qui conduirait l'hydrogène à devenir une source d'énergie, comme le pétrole par exemple. Rappelons les faits : le professeur russe Nicolay Larin a observé en Russie centrale, dans les régions de Moscou, Tula, Ryazan, Lipetsk, et Kaluga, des dégagements d'hydrogène provenant du dégazage de la planète. Par la suite, d'autres zones ont été détectées par imagerie satellitaire, aux USA, en Australie, Allemagne, Grande Bretagne etc... Par forage à une profondeur de 1 mile environ, sur les sites de ces dégazages, l'hydrogène peut être récupéré en très grande quantité et à des prix très compétitifs. Des recherches plus approfondies doivent, bien sûr, être conduites avant de parvenir à une exploitation rationnelle, mais cette découverte reste la source d'un immense espoir.

### ***L'hydrogène, oui, mais...***

Il reste de nombreux problèmes à résoudre avant une utilisation généralisée !

- le stockage, d'abord. Des réservoirs classiques peuvent être envisagés mais, compte tenu des propriétés de ce gaz, une évaporation de 0,4 à 1% par jour est observée. Pour un véhicule, en plus de cette perte,

il faut ajouter des coûts indirects en raison du poids du réservoir embarqué (environ 500kg à vide pour une autonomie de 500 à 800 km) ce qui augmente la consommation. Pour pallier cet inconvénient des recherches nombreuses s'orientent vers la réalisation de matériaux composites en profitant des propriétés d'adsorption des matériaux poreux carbonés (graphite, nanotubes de carbone) ou de composés métalliques (conduisant à des hydrures). D'autres techniques de stockage (à haute pression) sont également envisagées.

- la distribution ensuite. Des stations service existent déjà, mais en nombre trop réduit. Ce ne sont pas là des obstacles infranchissables, et la preuve en est dans les différents moyens de transport qui utilisent déjà cette ressource : des scooters aux autobus et même aux avions de tourisme. Si les objectifs déclarés étaient atteints, nous aurions résolu pour un temps les problèmes environnementaux qui préoccupent tant notre génération !

### **L'énergie, oui, mais à quel prix ?**

Quelles que soient les solutions, le coût de l'énergie augmentera à l'échelle mondiale ! A quel niveau ?

Pour certains experts, à 100 Dollars le baril, presque toutes les énergies deviennent compétitives les unes par rapport aux autres. Ce raisonnement est discutable ! il est vrai seulement si l'on place sur une même échelle tous les usages de l'énergie. Or pour les transports, il y a 2 contraintes majeures contradictoires :

- l'hydrocarbure liquide sera toujours avantageé avec une densité énergétique volumique garantissant une autonomie suffisante ;
- l'émission de CO<sub>2</sub> par les automobiles restera très difficile à réduire au-delà des économies dues au moteur, à la carburation et au comportement du conducteur.

En clair : à la différence des hydrocarbures, **aucune source énergétique ne dominera seule l'énergie mondiale.**

# LA PANACHURE JAUNE DU RIZ EN AFRIQUE : IMPORTANCE ÉCONOMIQUE ET STRATÉGIES DE GESTION<sup>1</sup>

Par M. Abdoul-Aziz SY

## Préambule

Le riz est une graminée annuelle autogame appartenant au genre *Oryza* qui inclut plus de 20 espèces dont deux espèces cultivées à savoir *O. sativa* Linn (Prédominante en Asie) et *O. glaberrima* Steud (prédominante en Afrique)

Une trentaine de virus peuvent infecter le riz sous conditions naturelles et/ou artificielles à travers le monde ; cependant, seuls 25 virus (dont la très grande majorité a été signalée sur les continents asiatique et américain) peuvent se traduire par un impact économique significatif sur la productivité du riz en milieu réel.

*A contrario*, seuls cinq virus (en l'occurrence *Rice stripe necrosis furovirus/RNV*, *Rice crinkle disease/RCD*, *Maize streak geminivirus strain A/MSV*, *African cereal streak virus/CSV* et le *Rice yellow mottle sobemo-virus/RYMV*) sont réputés infecter naturellement le riz dans les écosystèmes rizicoles du continent africain.

Cependant seuls trois virus retiennent l'attention des communautés scientifiques nationales et internationales en raison de leur impact extrêmement élevé en pleine rizière se traduisant par des pertes moyennes de productivité/rendement variant de 25 à 100% en pleine rizière :

Le « **Rice tungro disease** » constitue la principale virose d'importance économique dans les écosystèmes rizicoles en Asie ; cette virose qui est très spécifique au continent asiatique et n'a jamais été signalée sur les continents américain et africain est en réalité induite par un complexe viral associant le « **Rice tungro baciliform virus** » et le « **Rice tungro spherical virus** ».

Le « **Rice Hoja Blanca Disease** » représente la virose majeure du riz sur le continent américain *sensu lato* (Amérique du Sud et du Centre, Amérique du Nord et Mexique, Caraïbes dont Cuba et la République dominicaine). Cette virose, engendrée par le « **Rice hoja blanca tenuivirus** » est spécifiquement inféodée au continent américain et n'a jamais été signalée sur les continents asiatique ou africain.

---

<sup>1</sup> Communication à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse le 10 avril 2014.

Quant à la **Panachure jaune du riz** qui fait l'objet de la présente conférence, elle est induite par le **Virus de la panachure jaune du riz** communément appelé « *Rice yellow motle sobemovirus/RYMV* » qui est spécifiquement inféodé aux écosystèmes rizicoles irrigués et de bas-fonds non aménagés sur le continent africain exclusivement (i.e. jamais signalé à ce jour sur les continents asiatique et américain).

Dans la suite de cette publication, nous nous proposons de développer le thème « **Importance économique et stratégies de gestion de la panachure jaune du riz en Afrique** » à travers les cinq rubriques majeures suivantes : (i) Importance économique de la panachure jaune du riz ; (ii) Symptomatologie ; (iii) Caractéristiques du virus ; (iv) Mode de transmission du virus et ; (v) Stratégies de gestion de la panachure jaune du riz.

## **1. IMPORTANCE ÉCONOMIQUE DE LA PANACHURE JAUNE DU RIZ**

L'importance économique de la virose se traduit par le spectre de distribution géographique du virus d'une part et d'autre part, par les pertes de rendement induites en pleine rizière.

### **1.1 Spectre de répartition :**

L'agent causal, « RYMV » a été signalé pour la première fois en 1966 (Bakker, 1974) sur la variété traditionnelle **Sindano** dans un champ de producteur à **Otonglo**, à proximité de Kisumu sur le pourtour du Lac Victoria au **Kenya**. De simple curiosité à la fin des années 60, la panachure jaune du riz est devenue la virose d'importance économique prédominante dans les écosystèmes rizicoles irrigués et de Bas-fond non aménagés à travers la quasi-totalité des pays producteurs de riz en Afrique subsaharienne (ASS). C'est ainsi que de nos jours, cette virose sévit dans 23 pays d'Afrique Subsaharienne dont 13/15 pays de la sphère CEDEAO<sup>2</sup> (Benin, Burkina Faso, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée Bissau, Liberia, Mali, Niger, Nigeria, Sierra Leone, Togo), 3/6 pays de la CEMAC<sup>3</sup> (Cameroun, Tchad, RCA) 4 pays de la COMESA<sup>4</sup> (Burundi, Kenya, Madagascar, Ouganda) et 2/15 pays de la sphère SADC<sup>5</sup> (RDCongo, Tanzanie)

Cette expansion fulgurante de la virose s'explique par : (i) un changement de pratiques culturelles conjuguées à une intensification de la riziculture dans les périmètres irrigués ciblés ; (ii) l'introduction de variétés asiatiques de type *sativa/indica* hautement productives et à la fois hautement sensibles au

<sup>2</sup> CEDEAO : Communauté Economique des Etats d'Afrique de l'Ouest.

<sup>3</sup> CEMAC : Communauté Economique des Etats d'Afrique de l'Ouest.

<sup>4</sup> COMESA : Common Market for Eastern & Southern Africa.

<sup>5</sup> SADC : Southern Africa Development Community.

RYMV ; (iii) la prédominance de monocultures à base génétique restreinte (i.e. cultures « monovariétales » dans de grandes superficies rizicoles) ; (iv) l'accroissement des risques de contamination mécanique ; etc..

### 1.2 Impact sur la productivité :

Les pertes de rendement inductibles en pleine rizières varient de 25 à 100% suivant la variété cultivée, le stade phénologique d'infection (précocité de l'infection) et les conditions environnementales biotiques et abiotiques. Le **tableau 1** ci-dessous permet de visualiser l'amplitude des pertes de productivités à travers quelques pays d'ASS et témoigne de l'urgence pour l'élaboration de stratégies opérationnelles de gestion de la virose à court et à moyen terme pour répondre aux attentes pressantes des producteurs.

<b>Tableau 1 : Pertes de rendements induites par RYMV en pleine rizière</b>		
<b>Pays ciblés</b>	<b>Pertes de rendement (%)</b>	<b>Auteur/Date</b>
<b>Niger</b>	56 à 68	Reckhauss & Amadou (1986)
<b>Sierra Leone</b>	84 à 97	Taylor (1989)
<b>Burkina Faso</b>	19 à 44	Séré (1991)
<b>Mali</b>	64 à 100	SY & all (1993)
<b>Côte Ivoire (Zone forestière)</b>	100	Yoboué (1989)

## 2. SYMPTÔMES DE LA PANACHURE JAUNE DU RIZ

Le **diagnostic visuel** de la virose s'effectue grâce à l'exploitation d'une échelle d'évaluation des interactions Hôte x Parasite qui permet de calculer l'incidence (**I**) et la sévérité (**S**) de la virose sur la variété ciblée.

Ce diagnostic peut également être approfondi/confirmé par une **analyse sérologique** soit par test **ELISA** classique soit par **Double Immuno-Diffusion sur Gel d'Agarose (DIGA)** qui reste une méthode simple, rapide, peu onéreuse et très pratique pour le diagnostic sérologique et la caractérisation d'isolats du RYMV de virus dans très peu d'échantillons ; par sa simplicité et

son faible coût, la méthode DIGA constitue un excellent outil de diagnostic fiable du RYMV à la portée de la quasi-totalité des SNRVA<sup>6</sup> en ASS.

Les symptômes en pleine rizière varient considérablement suivant le génotype hôte, les souches du virus, le stade d'infection et l'environnement biotique et abiotique et peuvent s'exprimer aussi bien sur l'appareil végétatif que celui reproducteur.

Les attaques du virus sur l'appareil foliaire se traduisent par l'apparition de plages chlorotiques juxtaposées avec des plages non chlorotiques/normales, d'où le **faciès de panachure jaune** dont est dérivé l'appellation de la maladie. L'évolution de ce premier faciès conduit à la chlorose de l'ensemble du limbe foliaire exhibant à terme un faciès de **marbrure** et de **nécrose** de l'ensemble de feuilles constitutives de la phyllosphère (cf. cas de variétés sensibles de type **Bouaké 189, BG 90-2** ou **Jaya**).

On observe parallèlement une **réduction du tallage** et de la **taille des talles infestées** se traduisant par un **rabougrissement** (faciès de **nanisme**) de la plante entière.

Les attaques de l'appareil reproducteur affectent tous les paramètres du rendement et se traduisent par : (i) une mauvaise exsertion paniculaire ; (ii) une réduction du pourcentage de talles productives ; (iii) une réduction du nombre de panicules par plante ; (iv) une réduction du nombre d'épillets fertiles par plante ; (v) une réduction du nombre de grains par panicules ; (vi) une réduction du Poids de 1000 grains et ; (viii) un taux de stérilité élevé des graines.

L'ensemble des symptômes précités concourent à une réduction drastique du rendement en milieu réel et dans les cas extrêmes, à la destruction intégrale des plantes malades, voire des parcelles infestées.

### 3. CARACTÉRISTIQUES DU VIRUS

Le « RYMV » appartient au groupe des **Sobemovirus** ; il est de forme icosaédrique de 28 nm de diamètre et est doté d'un génome à ARN, simple brin positif. Il mesure 4,4 kb et compte 4 ORF et 5 protéines et se caractérise par une très grande stabilité et un pouvoir infectieux très élevé.

Les recherches réalisées à travers la zone soudano-sahélienne permettent d'établir l'existence de trois variantes sérologiques du RYMV dénommées sérogroupes (S1), (S2) et (S3) se caractérisant par leurs réactions différentielles aux anticorps polyclonaux existants.

---

<sup>6</sup> SNRVA : *Systèmes nationaux de recherche et de vulgarisation agricoles.*

#### 4. MODES DE TRANSMISSION DU VIRUS<sup>7</sup>

Les modes de transmission couramment décrits incluent les **insectes vecteurs**, les **hôtes principaux** et **alternatifs** du virus, et les modes classiques de **transmission mécanique**.

##### 4.1 Transmission par les insectes vecteurs :

De nombreux insectes sont impliqués dans la transmission du virus ; ce sont (liste non limitative) :

- *Epillachna similis* Mulsant ou *Chnootriba similis* Thunberg : ce coléoptère de la famille des *Coccinellidae* est un déprédateur très polyphage pouvant se manifester sur une large gamme de céréales (Riz, orge, blé, maïs, sorgho, tef) ; il joue un rôle important dans la transmission du RYMV suivant le mode semi-persistant.
- *Trichispa sericea* Guerin : ce vecteur qui transmet le « RYMV » suivant le mode semi-persistant, est un Coléoptère/*Hispinae*, déprédateur très important du riz (dans le cas particulier de Madagascar, on observe des taux d'infestation supérieurs à 70 % des rizières par *Trichispa* sur une superficie globale estimée à 140.000 Ha).
- *Conocephalus longipennis* de Haan : un vecteur du RYMV et un déprédateur du riz appartenant à la classe/famille des *Orthoptera/Tettigoniidae*.
- *Chaetocnema pulla* : un Coléoptère/*Chrysomelidae*, Déprédateur riz qui transmet le virus suivant le mode persistant.
- On signale également l'implication de *Sesselia pusilla* (Coléoptère/*Chrysomelidae*/Mode semi-persistant), *Diycladispa viridicyanea* (Coléoptère/Mode semi-persistant), *Locris rubra* Fabricius (Hemiptère/*Cicadellidae*) et de nombreuses espèces appartenant à la famille des *Acrididae* (cf. *Oxya hyla* spp.)

##### 4.2 transmission par les hôtes principaux :

- *Oryza sativa* (Asie)
- *Oryza glaberrima* (Afrique)

---

<sup>7</sup>Modes de transmission exclus : (i) Semences ; (ii) autres céréales cultivées du système de culture ; (iii) Nématodes telluriques de l'écosystème ; (iv) Dicotylédones de l'environnement rizicole ; (v) Autres populations adventices des écosystèmes rizicoles ciblés.

### 4.3 Transmission par les espèces de riz sauvage :

- *O. longistaminata*
- *O. barthii*
- *O. punctata*

### 4.4 Transmission par les Plantes herbacées sauvage :

- *Echinochloa colona*,
- *Panicum repens*
- *Leersia spp.*

## 5. STRATÉGIES DE GESTION DE LA PANACHURE JAUNE DU RIZ

En l'état actuel de nos connaissances et compte tenu de son apparition relativement récente (comparativement à la pyriculariose du riz décrite en Chine depuis 1637), la **gestion de la panachure jaune du riz** fait appel à un faisceau de méthodes incluant notamment l'amélioration de la **résistance génétique** et les **pratiques agronomiques/culturelles**.

### 5.1 Gestion de la panachure jaune du riz par amélioration de la résistance génétique :

Alors que l'existence d'une **résistance génétique naturelle élevée** a été établie grâce à l'analyse des descendance des croisements de **Gigante**<sup>8</sup> x **IR 64**<sup>9</sup>, celle d'une **résistance génétique partielle** a bien été établie par analyse des descendance du croisement **IR 64 x Azucena**<sup>10</sup>.

C'est ainsi que la résistance génétique naturelle élevée a été établie aussi bien pour des variétés dérivées de *O. sativa* de type *indica* que chez certaines variétés dérivées de *O. glaberrima* alors que le second type de résistance a été établie chez des variétés dérivées de *O. sativa/japonica* et aussi chez certaines variétés issues de *O. glaberrima*.

Dans le cas particulier de Morobérékan qui est un « porteur sain », la résistance génétique se traduit par une absence totale de symptômes visuels même si une analyse sérologique permet la détection de particules virales dans les échantillons de sève analysés.

Deux gènes de résistance — **rymv1** et **rymv2** — ont été identifiés chez l'espèce riz cultivé *Oryza glaberrima* Steud et chez trois espèces de riz sauvage représentées par **O. longistaminata** Chev.& Røehr, **O. barthii** Chev. et **O. punctata** Kotsky & Steud).

<sup>8</sup> **Gigante** : Parent résistant de type *sativa/indica* originaire d'Afrique de l'Est (Mozambique).

<sup>9</sup> **IR 64** : Parent sensible de type *sativa/indica*.

<sup>10</sup> **Azucena** : Parent de type *sativa/japonica*.

Au niveau variétal, le Gène **rymv1/Allèle-2** a été détecté chez **Gigante et Bekarosaka**, deux variétés de type *sativa* alors que le **gène rymv1/Allèles-3-4-5** a été détecté chez plus de 29 variétés dérivées de *O. glaberrima* à l'image de TOG 5681, TOG 5674, TOG 5672.

L'existence du Gène de résistance **rymv2** — qui se caractériserait par l'existence de 2 allèles différents — a été établie chez les variétés TOG 7291 et TOG 5307 de type *O. glaberrima*.

Des études en cours tendent à établir l'existence d'un troisième gène de résistance qui serait **rymv3** dans la variété TOG 5307 quoique cette hypothèse reste à approfondir encore de nos jours.

Enfin, l'étude de la descendance des croisements de **IR64 x Azucena** révèle l'existence de QTLs identifiés dans les populations dérivées ; ces QTLs, s'ils sont confirmés, seraient d'une très grande utilité pour faire progresser les recherches en matière d'amélioration de la résistance génétique au virus de la panachure jaune du riz.

## 5.2 Gestion de la panachure jaune du riz par les pratiques agronomiques :

Les techniques culturales usuelles incluent les pratiques agronomiques suivantes :

**Etat sanitaire des pépinières :** Compte tenu du pouvoir infectieux très élevé du virus, de la sensibilité des plantes juvéniles et de la vitesse de progression des épidémies, il est impérativement recommandé de veiller à une conduite parfaite des pépinières destinées à la transplantation en pleine rizière. Cette recommandation implique : (i) le choix de parcelles indemnes d'inoculum primaire ; (ii) les précautions strictes pour éviter tout apport d'inoculum primaire ou secondaire du virus dans les pépinières.

- **Précautions sanitaires au moment de la transplantation :** Afin d'éviter le démarrage des épidémies, il est important d'éviter toute contamination mécanique des plantules à transplanter (homme, matériel de prélèvement, matériel de transport et/ou de repiquage).
- **« Rogging » :** Le « *rogging* » consiste à identifier et éliminer le plus précocement possible par incinération toute talle ou touffe exhibant des symptômes de panachure aussi bien en pépinière qu'en pleine rizière.
- **Précautions au cours du S&E des parcelles :** au cours de la gestion agronomique des parcelles (irrigation, fertilisation, désherbage, etc.) et/ou du Suivi x Evaluation des parcelles, il est important de veiller à ne pas introduire une source d'inoculum du virus exogène à la parcelle ni de favoriser la dissémination du virus au sein de ladite parcelle.
- **« Ratooning » :** Le « *ratooning* » consiste à la repousse de nouvelles talles productives de riz après la première récolte et favorise de ce fait

la permanence du virus dans le milieu et sur les hôtes alternatifs autour des parcelles de l'hôte principal.

### 5.3 Autres méthodes de gestion de la panachure jaune du riz :

Les autres méthodes de gestion de la pression de sélection virale se résument comme suit : (i) usage d'insecticides contre les insectes vecteurs ; (ii) quarantaine phytosanitaire dans l'attente de garantir l'innocuité du matériel végétal importé ; (iii) renforcement des capacités des agents de la recherche et de la vulgarisation agricoles ainsi que des organisations de producteurs en matière de gestion intégrée du virus ; (iv) développement de partenariats au niveau national, régional et international.

#### Perspectives :

Compte tenu de l'importance économique et sociale du riz dans l'alimentation mondiale et de l'impact économique de la virose en milieu réel, il est urgent de renforcer le partenariat au niveau national, régional/international en vue d'une gestion efficiente et durable de la panachure jaune du riz ; ce partenariat devrait être focalisé sur les axes de recherche suivants:

- Approfondissement des recherches sur l'épidémiologie et la variabilité génétique du « RYMV » ;
- Exploitation du génome du riz dont les 12 chromosomes (soit 37 544 gènes totalisant 430 millions de nucléotides) sont entièrement séquencés ;
- Identification de nouveaux **gènes candidats** pour la résistance au RYMV dans un intervalle génétique ;
- Identification de **marqueurs chromosomiques** pour assister la sélection et faciliter la création variétale ;
- Constitution de « **puces à ADN** » pour l'analyse globale de l'expression des gènes du riz par rapport à sa résistance au RYMV.
- Exploitation des outils de la biotechnologie moderne.

\*\*\*

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abo M. E., A. A. SY, Alegbejo M. D., Afolabi A. S., Onasanya A., Nwilene F. E. et Sere Y. : « The mode of transmission of the *Rice yellow mottle virus* ».

Abo M. E., Gana, A. S., Maji A. T., Ukwungwu M. N., et Imolehin E. D. (2005). « The Resistance of Farmers' Rice Varieties to *Rice yellow mottle virus* (RYMV) at Badeggi, Nigeria ». *TROPICULTURA*, 23 (2) : 100 – 104.

Abo M.E and Sy A.A. (1998). « Rice Virus Diseases : Epidemiology and Management Strategies ». *Journal of Sustainable Agriculture*, 11(2/3) : 113- 134.

Abo M.E., Alegbejo M.D., SY A.A., Misari S.M. (2000). « An Overview of the Mode of Transmission, Host Plants and Method of Detection of *Rice Yellow Virus* ». *Journal of Sustainable Agriculture (USA)*, 17 (1) : 19-36.

Abo M.E., Ukwungwu M.N., & Onasanya A (2002). « The Distribution, Incidence, Natural Reservoir Hosts and Insect Vectors of *Rice Yellow Mottle Virus* (RYMV), Genus Sobemovirus in Northern Nigeria ». *TROPICULTURA* (Belgique), 20 (4) : 198-202.

Alegbejo M.D., Olojede S.O., Kashina. B.D., & Abo M.E. (2002). « *Maize Streak Mastrevirus* in Africa : Distribution, Transmission, Epidemiology, Economic Significance and Management Strategies ». *Journal of Sustainable Agriculture (USA)*, 19 (4) : 35-45.

Alluri K., Thottapilly G., Akinsola E.A., Singh B.N., SY A.A., Imoyera M.O. (2001) : « Genetic resistance to Rice Yellow Mottle Virus of Rice Varieties from Global Sources ». *Proceedings of the First International Symposium on Rice Yellow Mottle Virus* 18-22 Septembre, 1995, ISBN 92 9113 119 9.

Bakker W. (1974). « Characterization and Ecological Aspects of *Rice Yellow Mottle Virus* in Kenya ». *Agricultural Research Reports PODOC* No. 829, 152pp.

Bakker W. (1975). *Rice Yellow Mottle Virus*. CMI/AAB, Descriptions of plant viruses. No. 149.

Banwo O.O., Alegbejo M.D., Abo, M.E., (2004). « *Rice Yellow Mottle Sobemovirus* : a Continental Problem in Africa ». *Plant Protection Science* (Hungary), 40 (1) : 26-36.

Kanyeka Z.L., Sangu, E., Fargette, D., Pinel-Galzi A. & Hérbrard E. (2007) : « Distribution and Diversity of Local Strains of Rice Yellow Mottle Virus in Tanzania ». *African Crop Science Journal*, Vol. 15, No. 4, 201-209.

Nguessan K.P., SY A.A., Fargette D. (2001) : « Caractérisation biologique et sérologique d'isolats du virus de la panachure jaune du riz (*Rice Yellow Mottle Virus*) en Côte d'Ivoire ». *Proceedings of the First International Symposium on Rice Yellow Mottle Virus*, 18-22 Septembre, 1995, ISBN 92 9113 119 9.

Nwilene F.E., Sere Y., Ndiondjop M.N., Abo M.E., Traore A.L., Asidi A.N., Onasanya A., Togola A. et Agunbiade T.A., (2009) : *Rice Yellow Mottle Virus (RYMV and Its Insect Vectors : Ecology and Control. Field Guide and Technical Manual*.

Onwughalu J. T., Abo M. E. et Onasanya A. (2013). « The Reaction Levels of Five Inter-specific NERICA Lowland Rice Cultivars to *Rice Yellow Mottle Virus* in Screen-house Tests at Badeggi, Nigeria ». *International Journal of Applied Research and Technology*. ISSN 2277-0585; 2(9) : 86 – 92.

Pinto YM, Kok RA, Baulcombe DC (1999) : « Resistance to Rice Yellow Mottle Virus (RYMV) in Cultivated African Rice Varieties Containing RYMV Transgenes ». *Nat. Biotechnol.* 1999 : 1; 17(7):702-7

SY A.A. et Séré Y. (2001) : « Diversité génétique des variétés majeures sous écosystèmes de type sahélien : ajustements stratégiques en matière de gestion du virus de la panachure jaune du riz (RYMV) ». *Proceedings of the First International Symposium on Rice Yellow Mottle Virus*, 18-22 Septembre, 1995, ISBN 92 9113 119 9.

SY A.A., Adam A., Akator K. et Kamelan Z. (2001) : « Impact du virus de la panachure jaune du riz (RYMV) sur la morphologie et les composantes du rendement sous conditions semi-artificielles ». *Proceedings of the First International Symposium on Rice Yellow Mottle Virus*, 18-22 Septembre, 1995, ISBN 92 9113 119 9 9.

SY A.A., Hughes J., Diallo A. (2001) : « Rice Yellow Mottle Virus, Economic importance, Diagnosis and Management Strategies ». Editors of the *Proceedings of the First International Symposium on Rice Yellow Mottle Virus*, 18-22 Septembre, 1995, ISBN 92 9113 119 9.

SY A.A., Séré Y. (1996). *Manuel de formation en pathologie du riz*. ADRAO, ISBN 92 9113 10 59, pp. 1-94

Thottappilly, G., et Rossel, H. W. (1993). « Evaluation of Resistance to *Rice Yellow Mottle Virus* in *Oryza* Species. *Indian J. Virology* 9(1) : 65 – 73.

Thresh, M. (1991). « The Ecology of Tropical Plant Viruses ». *Plant Pathology*, 40 : 324 – 339.

Yoboué N., SY A.A., Bouet A., Akator K., Kamelan Z. (2001) : « Analyse du déterminisme génétique de la résistance du riz (*Oryza sativa*) au virus de la panachure jaune du riz (RYMV) : comportement de 18 descendances impliquant différents types de géniteurs ». *Proceedings of the First International Symposium on Rice Yellow Mottle Virus*, 18-22 Septembre, 1995, ISBN 92 9113 119 9.

# TOULOUSE BORDEAUX HIER ET DEMAIN<sup>1</sup>

PAR M. PETUAUD-LETANG

Nous savons tous que Toulouse et Bordeaux ont dans leur longue histoire connu toutes les deux des périodes de croissance, de richesse et d'influence très importantes mais décalées dans le temps. Elles n'ont pas toujours été synchrones dans leurs séquences de développement et de gloire. Elles n'ont pas recherché une économie de moyens et d'actions communes dans leurs politiques de croissance. Elles sont restées autonomes, distantes, voire concurrentes. Pourtant tant d'éléments auraient pu être exploités pour améliorer ou amplifier par une bonne relation entre elles, leur succès. Une relecture brève de leur histoire met en exergue les événements politiques, économiques et/ou urbanistiques qui ont influencé fortement leur développement. Des causes et des effets de ces événements, elles se sont forgé au cours des siècles des caractères dont l'analyse doit permettre de proposer une perspective de leurs relations futures.

Les foyers de sédentarisation ne sont pas dus au hasard. Ils sont un rassemblement d'hommes et de femmes en un lieu dont ils ont su remarquer les qualités topographiques, climatiques, nourricières et surtout logistiques. Convaincus, grâce à leur vécu, des avantages de cette position, ils vont en protéger puis en exploiter les bénéfices. Ils s'associent naturellement à la promotion de ce lieu de vie auquel ils adhèrent à la mise en valeur. De l'intensité de leurs actions dépend la renommée de la cité. Celle-ci au cours du temps et à partir des qualités du lieu, produit les formes de l'urbanisation, le mode d'action et le tempérament de ses habitants. Chaque cité acquiert ainsi des caractères spécifiques et peu évolutifs. Je les nomme : « *gènes urbains* ». Ce sont eux qui déterminent les processus d'évolution. Que sont-ils pour nos deux cités ?

Les deux cités sont sur le même fleuve et ont simultanément exploité les avantages de leur position intelligemment choisie. Pour les deux villes, il s'agit de contrôler la traversée ou le passage de cette voie de communication, seul moyen en ces temps ancestraux de transporter des matières pondéreuses.

---

<sup>1</sup> Communication à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse le 24 avril 2014.

Toulouse doit son origine au gué très praticable de la Garonne. Ce gué permet un transfert nord-sud des productions des territoires associés de part et d'autre du cours d'eau mais surtout, ce flux croise la très ancienne voie de l'isthme atlantique-méditerranée. C'est une position logistique idéale au croisement de ces deux axes nord-sud et est-ouest.

Ce gué, le Bazacle, dû à un enrochement très dur affleurant est contrôlé par les populations installées sur une partie haute voisine, protégée par les marais environnants. Ce sont les Volques Tectosages.

Tolosa, leur bourg, devient vite un grand centre commercial et agricole. Son blé est célèbre jusqu'à Rome. Leur richesse accumulée est traduite en un trésor composé de bijoux créés avec l'or puisé dans les rivières ou dans les mines de la montagne Noire.

Burdigala naît également au croisement de deux voies. Celle nord-sud, par où passeront toutes les migrations profitant du courant des marées qui, dans la boucle du fleuve, permet la traversée dans les deux sens, et celle est-ouest qui, par la Garonne puis le seuil de Naurouze, relie l'Atlantique au monde Méditerranéen. Ce parcours, connu depuis les temps les plus reculés, est favorable aux deux cités. Il est un élément essentiel de leur succès.

Sur le site de Bordeaux, trois siècles avant J.C, les Bituriges Vivisques rejoignent les populations déjà présentes, pour poursuivre et développer l'industrie du bronze, attestée là six siècles avant J.C, en apportant leur savoir de l'étamage.

Tolosa et Burdigala sont donc sur le même itinéraire. Leur fortune vient du contrôle commercial, l'une du gué, l'autre de l'échange océan-fleuve que favorise la boucle de la rivière. Les taxes à payer sont une manne qui leur permettra de financer leur expansion territoriale et leurs monuments. Les commerçants y sont puissants. Tolosa est un grand marché où toutes les riches productions minières et agricoles avoisinantes sont échangées. Burdigala est aussi un espace d'échanges mais tourné vers l'extérieur. La Garonne qui relie les deux cités est la voie commune de transfert des marchandises. Elle les dessert dans les deux sens. Elle est un axe majeur, commun.

Durant cette première époque, elles sont dominantes sur tous les territoires alentours. Elles sont à l'échelle du temps, incontournables. Tolosa est déjà surtout un centre agricole; Burdigala un centre portuaire et industriel.

Les Romains arrivent à Tolosa au début du I<sup>er</sup> siècle avant J.C. Ils deviennent ses alliés et la protègent avec une garnison. Après quelques péripéties, la *Pax Romana* offre, malgré quelques incursions sauvages, les conditions propres à la poursuite de son expansion commerciale et à une croissance de la population qui atteint peut-être 25 000 habitants.

Une université célèbre — Ausone, le burdigalien, en fut l'élève —, complète les conditions pour faire de cette cité de 90 hectares, protégée par

des remparts, que des incursions violentes ont imposés, une des plus grandes et des plus attractives de la Gaule du premier siècle av. J.C. au début du VI<sup>ème</sup> siècle où les Wisigoths venant de Burdigala en font leur capitale. Ils devront 40 ans après laisser la ville à Clovis.

Puis, rejetée vers l'Aquitaine qu'elle ignore, Tolosa devient ville frontière et son activité décroît rapidement.

Son influence s'estompe même si pendant trois ans, de 629 à 632, elle est nommée capitale de l'Aquitaine par Dagobert avec pour roi Charibert.

Tolosa est alors le refuge hivernal des troupes des Maires du Palais puis de Charlemagne qui guerroyent l'été contre les Arabes ou les Basques. La présence militaire y est encore importante et durera jusqu'au début du XX<sup>ème</sup> siècle. Sa position lui confère déjà cette capacité à commander un vaste sud.

Si le Duché d'Aquitaine persiste tant bien que mal sous son autorité administrative, très relative, jusqu'aux premiers Comtes, la ville n'a plus la même importance. Elle reste cantonnée dans ses remparts dont les jardins intérieurs lui permettent de subsister dans une économie autarcique bien loin de sa resplendissante époque romaine.

Burdigala, quatre siècles avant J.C. est une ville ouverte, très vaste. Les « ambactes », ses clients, acteurs de son activité économique, s'étalent sur plusieurs dizaines de kilomètres alentour. Elle aussi profite d'une production agricole riche. Les Romains arrivent vers 50 avant J.C. Ils organisent la cité selon le schéma urbain traditionnel ainsi qu'ils l'ont appliqué précédemment à Tolosa.

Burdigala, plus indépendante et plus isolée des incursions barbares, ne sera emmurée qu'à la fin du III<sup>ème</sup> siècle. Son castrum est petit : 32,5 hectares. Mais sa population est importante : plus de 30 000 habitants. Ils vont se répartir près des villas des sénateurs, à l'extérieur, pour constituer de petits bourgs périphériques à quelques kilomètres et sur les deux rives.

L'industrie du bronze est célèbre et les fabricants d'armes sont nombreux. Mais la grande nouveauté sera l'arrivée de la vigne vers la fin du II<sup>ème</sup> siècle. Terroir et climat vont assurer le succès de son vin, apprécié jusqu'à Rome.

La cité connaît au IV<sup>ème</sup> siècle une très grande réputation. Elle est capitale de la Gaule seconde. Évêques et poètes participent à sa renommée. Ausone est influent à Rome.

Temples et cirques à l'extérieur des remparts sont des monuments aux grandes dimensions. Le port a une activité considérable.

En effet, en 506, les Wisigoths passent par Burdigala avant d'atteindre Tolosa. Ils y restent peu de temps. Eudes, leur roi, préside une grande cour avec ambassadeurs jusqu'à Jérusalem. Mais ils se méfient de ses commerçants. Ils partent pour Tolosa et la ville décroît après leur départ. Le tissu urbain entre les remparts et les bourgs périphériques se dégrade. De

larges marais naissent et entourent le castrum. S'ils sont une protection car difficiles à franchir, ils l'isolent des quartiers extérieurs. Cette configuration va perdurer jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle.

Burdigala a perdu ses marchés avec l'empire romain et reste esseulée trop à l'ouest du continent. Elle est pillée à chaque invasion dont la descente vers le sud est ici facile. Les Vikings ne manqueront pas de participer à son pillage. La suite est une longue époque trouble et peu documentée jusqu'au renouveau que les évêques et les moines finiront par mettre en place lentement au X<sup>ème</sup> et au XI<sup>ème</sup> siècles.

Si Tolosa est emmurée et Burdigala très étendue, ces configurations différentes n'entravent pas leur attractivité mue par le commerce, notamment océan-méditerranée, mais aussi par les productions agricoles des territoires environnants. En ces temps, les deux cités, sans être complices dans leur économie, jouent ensemble dans le même répertoire. Leur succès sera équivalent et simultané. Leur décroissance également. Durant les premiers siècles de leur histoire, apparaissent des caractères fondamentaux qui vont perdurer.

Tolosa est un centre agricole très important qui fédère et commande un vaste territoire alentour. Sa position au milieu de l'isthme et proche de la péninsule ibérique en fait une place militaire essentielle. Éloignée des décideurs, elle acquiert un rôle de relais du pouvoir. Elle est déjà une capitale seconde de la Gaule.

Burdigala se tourne vers l'océan et développe un commerce intense avec les Cassétérides pour l'étain et avec la Galice pour le cuivre, qu'elle échange contre les produits agricoles de ses régions voisines, puis avec le vin. Burdigala est surtout commerçante et maritime. Elle est plus un relais avec l'extérieur, profitant de sa rade qui permet avec les marées d'assurer facilement les échanges entre les bateaux de rivière et les navires caboteurs. Ce commerce lui offre la rencontre, parfois destructrice, avec des populations et des avancées exogènes. Elle acquiert une habitude à exporter mais n'en fait qu'un profit financier.

Le destin de ces deux villes est symétrique de leur origine au milieu du moyen âge. Sans se connaître vraiment et sans exercer de relations commerciales ou politiques, comme si elles étaient deux mondes opposés, elles ont des parcours assez semblables. Elles ont utilisé au maximum la voie commerciale : la Garonne, leur seul lien.

Elles furent attractives lorsque l'économie pouvait se développer librement car elles ont su pour leur rayonnement, associer université, industrie artisanale et culture à un environnement favorable et une vie sociale ouverte et tolérante. Elles diffèrent seulement sur la forme urbaine. Tolosa concentrée dans ses larges remparts romains et Burdigala étalée hors les murs. Cette forme d'organisation urbaine, est un caractère qui va marquer les gènes des deux cités.

Les siècles suivants seront essentiellement politiques et les conséquences en seront considérables. Après des volontés de domination par les ducs d'Aquitaine qui veulent s'en emparer, Toulouse résiste et reste attachée au roi de France dont elle représente l'autorité. Dans ce sud, loin du pouvoir, elle est et veut rester une capitale seconde.

Bordeaux, après le mariage d'Aliénor et Henri de Plantagenet, devient en 1153 la capitale d'un vaste territoire rattaché à la couronne d'Angleterre. Terre alleu, elle a son parlement et obtient des rois anglais de ne payer d'impôts ni ici, ni à Londres, pour les bourgeois qui commercent avec les îles anglo-normandes. C'est le début d'une longue période d'expansion du commerce du vin et de toutes les activités portuaires. Présents, les Rois anglais viennent profiter de la douceur du climat et de la chasse, et dépendent au profit de Bordeaux une grande partie des impôts collectés en Angleterre.

Grâce à eux, le port et tous les métiers qui lui sont associés, armateurs, banquiers, assureurs — les assurances maritimes sont inventées ici —, chantiers navals, avitailleurs, jouissent d'une prospérité qui va marquer la ville. Tolérance et commerce font bon ménage. Mais la cité reste enfermée et tout le tracé romain à l'intérieur est disloqué sous la pression des constructions nouvelles qu'impose un fort développement économique. La cité ne contient plus dans ses murs et les marais malsains qui l'entourent empêchent son extension. Les lois sont anglaises mais les décisions pour la conduite de la ville, du port et des activités, restent l'apanage du Parlement de Bordeaux.

Pour Toulouse, le pouvoir sur la ville est donné par Charles le Chauve à Frèdelon en 849. C'est le début d'une période originale où les Comtes dirigent la cité. Le pouvoir de ces Comtes est aléatoire. Alliances et héritages modifient l'espace et les droits. Par ailleurs, les questions religieuses qui agitent tout l'occident vont interférer sur la ville. Période difficile et complexe. Surtout et toujours au sein d'une région dont l'économie est essentiellement agricole, Toulouse reste un marché prospère. La population des campagnes est très importante et souhaite habiter dans la ville pour être protégée.

Les Comtes, pour assurer leur autorité, offrent aux nombreuses congrégations religieuses ou aux bourgeois influents des « sauvetés », espaces marqués par des croix où l'on peut exercer librement le métier de son choix. Ces décisions vont changer et la gestion de la ville et l'occupation de celle-ci.

Cette nouvelle population s'enrichit et devient « prud'hommes », notables conseillers du Comte, puis consuls, puis « capitouls ». Aux pouvoirs étendus, ils se réunissent dans « une maison commune » devenue au XVI<sup>ème</sup> siècle le « Capitole ».

Leur influence devient considérable. Ils imposent aux villages voisins leur domination et les intègrent au territoire communal.

Ainsi avec onze mille huit cent vingt hectares, la ville de Toulouse est, depuis et toujours, une des villes les plus étendues de France.

Cet immense espace permet l'installation de nombreuses congrégations religieuses qui occupent un vaste territoire. Ils gêneront plus tard une urbanisation proche du centre.

Même si le 3 mai 1324 naît la Compagnie du Gai Savoir, ancêtre des Jeux Floraux, la fin du Moyen Age sera difficile. La lutte contre les Cathares a partagé la ville. Violences et guerres marqueront, par la victoire de Raymond VII et de l'évêque Foulques sur Simon de Montfort et les Croisés, l'histoire de la ville. Les temps sont aussi dramatiques : inondations, épidémies, incendies se succèdent et les conséquences collatérales de la guerre de cent ans se multiplient.

Physiquement, la ville s'est modifiée. Les remparts démolis puis reconstruits ont changé une partie de l'organisation viaire et les monastères ont occupé les terrains vides.

Après ces drames successifs et la fin de la guerre, le commerce, grâce aux produits agricoles que fournissent les territoires alentours dépourvus d'autres villes importantes, redevient très actif. Les activités de transformation se développent.

Banquiers et changeurs nombreux viennent souvent d'autres régions ou d'Italie. Ils apportent des techniques nouvelles qui dynamisent l'activité. Le Parlement créé en 1444 est une nouvelle force politique. Il offre à Toulouse les conditions de redevenir une place importante.

Dans cette période de transition vers la Renaissance, ce sont les aspects politiques qui marquent les deux cités. Toulouse invente une gouvernance originale et Bordeaux, bien qu'assez libre dans sa gestion, est dirigée par un parlement de forme plus traditionnelle et s'inspirant des coutumes anglaises. Les deux cités garderont la mémoire de ces deux façons de conduire leurs destinées. Bordeaux restera marquée par la présence des Britanniques au point que les Bordelais sont encore considérés comme de tempérament anglais.

De 1463 à 1562, un siècle d'or s'ouvre à Toulouse grâce au pastel. Toute la ville va profiter de cet apport de richesses. Pasteliers, avocats, banquiers construisent de somptueuses demeures devenues les joyaux de Toulouse, dont l'hôtel d'Assezat construit entre 1555 et 1562. La ville acquiert alors des qualités de défilement urbain qui sont aujourd'hui et resteront l'aspect physique noble et beau qui en font son charme, son charisme.

Le pastel est envoyé par la Garonne à Bordeaux d'où il part dans toute l'Europe. C'est alors un des rares moments de participation des deux villes à une économie dont chacune peut tirer les bénéfices au niveau de son rôle.

Toulouse et Bordeaux viennent de vivre différemment la longue fin du Moyen Age. Bordeaux reste jalouse de son indépendance et construit une première enceinte en 1227 puis une seconde entre 1302 et 1327 qui quadruple sa surface. En 1305, Bertrand de Goth est élu Pape. La ville est rayonnante et très attractive.

Bien que limitée dans son territoire d'influence de proximité, Bordeaux reste un port ouvert sur l'Europe et la présence des Anglais et des banquiers lombards lui a assuré une prospérité et une continuité politique sereine malgré les épidémies et autres cataclysmes habituels en ces temps difficiles. Avec la bataille de Castillon en 1453, qui marque la fin de la guerre de cent ans qui a isolé les deux villes, Bordeaux, avec le départ des Anglais, sort prête pour un nouveau développement. Elle a acquis un désir d'indépendance, un esprit de tolérance et hésite à venir sous la tutelle du Roi de France. Elle envisage de former avec Toulouse un Etat séparé. Mais cette dernière, plus habituée à représenter pour le sud le pouvoir qu'elle respecte, ne veut pas se séparer du royaume. Elle préfère commercer, libre, par le port de Bordeaux et quand celui-ci y met des conditions trop coûteuses, elle fait exporter ses pastels par Bayonne.

À l'époque faste du pastel, succède à Toulouse une guerre de religion, la réhabilitation des églises, dont la reconstruction de la Dalbade. Le quart de la ville est occupé par des établissements religieux. L'importance de ces espaces clos est considérable et gêne une organisation rationnelle des voies et des édifices nouveaux. C'est là une différence nette avec Bordeaux qui, non encombrée par des bâtis conventuels, distribue librement son évolution à l'intérieur de sa vaste enceinte du début du XIV<sup>ème</sup> siècle.

Toulouse enrichie est belle, mais avec la chute de l'activité du pastel, se dirige vers une longue période de stagnation économique.

La construction par Pierre Paul Riquet, de 1666 à 1681, du canal du Midi freinera la chute des échanges, mais la récession qui frappe l'Europe n'apporte pas le succès escompté. Cependant magistrats, nobles et capitouls continuent d'embellir la ville par de somptueux hôtels. Il s'agit là de réalisations de prestige qui n'ont aucun impact sur l'évolution de la ville qui se regarde et s'admire. Elle se débat contre un comté en construction, le Languedoc face à la Catalogne.

Bordeaux et son port, au XV<sup>ème</sup> siècle, sont dans une dynamique plus continue. Les privilèges octroyés par les Anglais et confirmés par Louis XI, qui tient à conserver en France ce port important, favorisent le commerce avec toute l'Europe, l'Afrique et surtout les pays nouvellement découverts.

Aux XVI<sup>ème</sup> et XVII<sup>ème</sup> siècles, quelques esprits éclairés tels que Montaigne qui fut maire, vont préparer l'avenir.

Assèchement des marais, remise en état des routes puis la fin du canal du Midi jusqu'à Castet, vont relier Bordeaux, où l'on finit par parler et écrire en français, à la fois à l'outre mer et aux territoires intérieurs. C'est une nouvelle période de prospérité.

À la fin du XVII<sup>ème</sup>, Toulouse est belle, très belle, mais s'endort ; Bordeaux, toujours cachée derrière ses remparts, n'a pas son éclat mais poursuit sa progression.

Les caractères des villes et de leurs habitants s'affirment. Toulouse s'exprime, Bordeaux cache sa réussite. Cela est affirmé par la forme de la cité, son système viaire, sa gestion et le tempérament des habitants.

Vint le siècle des Lumières. Les deux cités vont vivre différemment, la révolution des mentalités et des organisations urbaines. Très tôt, grâce au génie des grands intendants, Boucher puis Tourny, Bordeaux va se transformer durablement. Remparts abattus, tour de ville tracé et réalisé, jardins publics et perspectives largement ouvertes sur le fleuve, moteurs de l'économie, vont donner dès 1750 une autre ville aux Bordelais qui pourront enfin se donner de la façade sobrement certes mais avec talent. Le Bordeaux nouveau est né et ne va plus changer. Le fleuve est son centre, sa périphérie est devenue accessible.

Toulouse cherche également à appliquer les idées nouvelles mais les discussions auxquelles participent les Académies, de façon plus démocratique, retardent la mise en place d'un projet général imposé autoritairement. Mondran réalise le Grand Rond de 1752 à 1754, puis un projet pour l'embellissement de Toulouse, malheureusement pas totalement réalisé, sauf la façade du Capitole, les quais de la Garonne entre Bazacle et Pont Neuf, le cours Dillon, le canal de Brienne, les percées de la Patte d'Oie et quelques autres aménagements épars. S'ils ne participent pas d'un grand projet, ils sont d'une grande utilité encore évidente. Le départ de Loménie de Brienne provoque l'arrêt de ces grands travaux.

Bordeaux a créé une ville de pierre harmonieuse et globale. C'est son image forte. Toulouse a protégé des percées violentes son urbanisme et son architecture de briques splendides. C'est également un indéniable capital.

Les deux villes ont construit leur avenir à partir de ces choix.

Ville à l'italienne avec petites places, voies étroites aux perspectives heureuses sur de magnifiques hôtels particuliers, le tout dominé par la brique rose pour Toulouse. Percées larges et plantées, bordées d'hôtels particuliers et scansions par des monuments éloquents, le tout en pierre blonde pour Bordeaux.

Ces décors urbains harmonieux dans leur volume et l'unité des matériaux sont l'identité et la richesse d'une attractivité définitive. C'est une somme de deux mille ans d'histoire. C'est un acquis essentiel car il parle à tous. Les deux villes, bien que différentes dans leur gouvernance et leur économie, ont atteint en même temps leur maturité urbaine.

Le XIX<sup>ème</sup> siècle sera pour les deux villes un temps d'arrêt. Toulouse redevient un marché régional très important et malgré les tentatives du Bordelais Boyer-Fonfrède d'implanter des industries, la ville, rétive, poursuit à son rythme lent, les modifications indispensables. La démolition des remparts n'est entreprise qu'en 1812 et durera jusqu'en 1832. Les percées de la rue d'Alsace-Lorraine en 1874 et de Metz en 1884 et leurs compléments ne seront terminées qu'en 1904, l'inutile rue Ozanne en 1911. Les ponts de

St. Michel et de St. Pierre en 1840 puis des Catalans en 1913 amélioreront le problème récurrent du franchissement de la Garonne.

Dominant ces lents aménagements et équipements notamment l'alimentation en eau des fontaines, l'architecture a pris le pas sur l'urbanisme. Virebent et sa briquetterie qui offre des briques moulées et décorées aussi dures que la pierre, et Vitry qui met en œuvre ces matériaux dans des projets importants tels la place du Capitole, vont assurer dans la continuité d'aspect la présence de bâtiments nouveaux. Ainsi l'unité et l'harmonie de l'ensemble ne sont pas altérées. Toulouse conserve et amplifie ses acquis que le redoutable projet d'alignement des rues de 1842 faillit endommager gravement.

Économiquement, la ville somnole jusqu'en 1914. Seule la très importante production de blé reste traditionnellement son moteur. Les activités industrielles ne se sont pas développées à la hauteur de celles d'autres régions.

À Bordeaux, la réalisation, enfin en 1822, d'un pont, va permettre le développement de la rive droite jusque là exclue. Une industrialisation naissante dont les chantiers navals va y trouver les espaces nécessaires sans aliéner la ville historique. La réalisation des boulevards à l'initiative d'Hausman en seulement 4 ans, entre 1853 et 1857, après la liaison par le train et la fin du canal, à Toulouse, va multiplier les potentialités d'implantation d'usines. Même si le négoce du vin est considérable, contre toute attente, Bordeaux, à la fin du XIX<sup>ème</sup>, est industrielle alors que Toulouse reste un marché.

1914, la guerre va assurer l'essor de Toulouse. Les terrains dans la ville sont voués à l'agriculture et libres. La population est importante et la main d'œuvre abondante. De nombreuses usines se replient ici et d'autres s'y développent tels les industries chimiques ou ateliers mécaniques. Le textile et l'armement emploient au total 42 000 ouvriers. Latécoère fabrique des trains puis des avions. La ville rattrape son retard et donne une impulsion considérable à l'aéronautique. Celle-ci va engendrer d'énormes besoins en équipements, approvisionnements, sous-traitances, formations. Informatique, textile, armement, agro-alimentaire, diversifient heureusement le panel économique.

Toulouse, ville médiévale il y a peu, devient une agglomération puissante à la renommée internationale. La ville se structure et ses équipements viennent à la hauteur de ses ambitions. L'association d'autres Etats européens à l'avenir de l'aviation, ATR, Airbus, stabilise les choix à l'origine politiques et circonstanciels. L'histoire avait donné les atouts, les hommes ont su les exploiter à leurs profits.

Bordeaux devint en 1914 pour la deuxième fois capitale politique de la France. Le port atteint son activité maximum et comme à Toulouse,

s'installent loin du front des activités d'armement et de transformation des produits coloniaux. Les huileries et conserveries sont importantes, mais également la fabrication d'avions militaires et d'automobiles (Ford).

L'entre-deux-guerres sera le chant du cygne du port qui fut si important aux XVIII<sup>ème</sup> et XIX<sup>ème</sup> siècles. Après la seconde guerre, il périclité. Trop loin de l'océan, son accès est long et coûteux. Il est sans lien avec un arrière pays industriel. Il ne correspond plus aux modes modernes de transport maritime. Les chantiers navals, considérables au XIX<sup>ème</sup> et début du XX<sup>ème</sup> siècle, ferment. Si le vin continue de briller grâce à son fabuleux terroir et à l'attention patiente que les viticulteurs et négociants portent à son élaboration, faisant du nom « Bordeaux » une appellation référente de qualité, cela est insuffisant pour nourrir et faire prospérer les 700 000 habitants de l'agglomération. Le monde du vin ne concerne qu'un emploi sur 7.

L'activité se concentre sur le tertiaire et heureusement les entreprises tournées vers l'aéronautique poursuivent et amplifient leurs actions. Un pôle plus secret qu'à Toulouse prend de l'ampleur et s'oriente vers des compétences militaires très élevées : Dassault, avions de combat Rafale, ou de luxe Falcon, fusées ou les industries chimiques correspondantes pour comburants ou explosifs. Mais surtout si à Toulouse on fabrique des aéronefs en grande quantité et qualité — ATR, Airbus etc —, à Bordeaux on les répare ou on les entretient. L'un étant solidaire de l'autre. Les économies d'échelle sont évidentes.

Les deux villes, à l'origine surtout agricoles, ont au travers de parcours divers, militaire ou portuaire, rejoint les mêmes domaines d'activité. Elles y sont des leaders mondiaux.

Elles ont su s'inscrire dans la modernité sans altérer leur cadre de vie et la beauté de leur patrimoine. Elles ont acquis une personnalité et un mode de vie qui sont marqués par leur histoire. Leurs habitants ont une vision de leur ville et une pratique du vivre ensemble dans un tissu urbain spécifique très différents. C'est cette différence qui fait la richesse de leur complémentarité.

Bordeaux devient une communauté urbaine dès 1966 et gère un large territoire de 27 communes comme selon ses habitudes ancestrales. Toulouse est une communauté de communes dont elle est le pivot. Elle est une grande ville encore autonome jusqu'en 2009 où elle devient communauté urbaine.

Les deux villes vont vers des gouvernances métropolitaines identiques sur des territoires semblables en dimensions.

Après ce survol trop bref de leur histoire, nous pouvons constater que si les « gènes urbains » acquis au cours de leur développement, présentent des modes d'urbanisation différents, l'une dense, l'autre étendue, des pratiques citadines dissemblables, le fleuve est toujours le lien, les activités agricoles périphériques toujours intenses, riches et complémentaires, l'environnement

sous des aspects divers reste de qualité exceptionnelle et elles conjuguent les mêmes aspirations pour une vie future.

Et maintenant, en ce début du III<sup>ème</sup> millénaire, quelle peut être la relation entre Bordeaux et Toulouse ?

La géographie favorable à l'éclosion et au développement des deux cités n'a pas changé mais les hommes et leurs activités, eux, ont changé.

Si le fleuve a été pour les deux la seule raison d'être, grâce à un gué à Toulouse, un échange entre navigation fluviale et navigation océanique à Bordeaux, elles sont devenues des métropoles dominantes, gérant un large territoire dont les moteurs de l'économie et les raisons de leur rayonnement n'ont plus rien à voir avec les activités initiales.

Toulouse a donc trouvé dans l'aéronautique et toutes les disciplines associées un nouvel élan et son avenir peut être rose alors que Bordeaux a dans des disciplines connexes à l'aviation, su s'inscrire aussi dans l'économie moderne.

Toulouse fabrique des avions civils avec un succès lié à la participation d'autres Etats, succès certain et dans la continuité des audacieux aviateurs et inventeurs des aéroplanes. Succès complété par le plan calcul et toutes les branches universitaires et économiques qui y sont associées.

Bordeaux fabrique des avions militaires et développe une activité importante de maintenance aéronautique. Mais elle a aussi mis en place, grâce à l'implantation du laser mégajoule, le plus puissant du monde lorsqu'il sera terminé, une discipline aux multiples branches tant de recherches fondamentales qu'expérimentales et universitaires.

Toulouse participe aux projets d'élaboration des satellites ; Bordeaux fabrique les boosters de ces fusées et possède à proximité un centre d'essais en vol des fusées à Biscarrosse.

Insensiblement mais sûrement, les industries et les recherches tant universitaires qu'expérimentales de ces deux métropoles sont semblables sans être concurrentes. Elles sont même devenues complémentaires.

Dans l'aéronautique et l'espace un avenir commun est possible. Ces deux villes peuvent être, en coordonnant leurs actions, un centre mondial de l'aviation tant pour les fusées que pour tous types d'aéronefs, qu'ils soient à propulsion traditionnelle ou électrique, solaire ou mixte ; qu'ils soient civils ou militaires, qu'ils soient destinés au transport des passagers ou à des charges très lourdes par ballons dirigeables, stratosphériques ou pas, le champ d'études, d'expérimentation et de développement industriel associé est immense. Leur université y participe activement. Le premier vol d'avion électrique privé est accompli à Mérignac en 2014. Peut-être demain Airbus montera à Bordeaux des avions électriques fabriqués à Toulouse.

Si les positions logistiques et stratégiques de ces deux villes ne sont

plus l'essence de leur existence ou de leur expansion, la notoriété puis la concrétisation de leur implantation et enfin leur capacité à travailler et prospérer ensemble dans des domaines connexes, peut leur offrir un avenir enthousiasmant et enrichissant en profitant de leur position sur un même fleuve dans cette vallée riche et commode où échanges et approvisionnement sont faciles.

Ces deux villes sont devenues encore plus proches par les nouveaux modes de transport ou les nouvelles voies de communication. Une heure bientôt d'un centre ville à l'autre, c'est parfois moins que du fond d'une banlieue à son centre historique.

Que seront les structures sociales, les cellules familiales, les pulsions et les tropismes de nos descendants ? Il n'est pas possible d'en assurer une forme, une organisation, un mode d'échanges. Mais on peut penser que leur cadre de vie évoluera peu. La prise de conscience, enfin, des mesures à prendre pour protéger notre environnement et ralentir l'impact des activités humaines sur le réchauffement climatique, rendra aux villes historiques qui ont su conserver leur patrimoine et fortifier leur université, le rang et l'attractivité qu'elles avaient connus et qui ont fait ce qu'elles sont.

L'avenir des villes dépend du succès de leur économie. L'attractivité humaine est essentielle pour le développement de leur l'économie.

Toulouse a fait la preuve de cette affirmation. Comme l'histoire nous l'a montré, son développement fantastique dans la seconde partie du XX<sup>ème</sup> siècle n'est pas dû aux gisements ou aux facteurs antérieurs de son rayonnement. Ce n'est point les produits agricoles, ni les casernes, ni le rôle de capitale régionale qui ont assuré son expansion et sa reconnaissance internationale. C'est ce que son histoire en a fait qui a porté les politiques puis les industriels à choisir ce site pour implanter une industrie aéronautique et une part importante du plan calcul, le tout créant un pôle très compétitif. La greffe a pris et a prospéré au-delà des espérances ou des doutes que même monsieur Philippe Wolff notait dans son histoire de Toulouse en 1988. C'est parce que cette cité offre tous les attributs indispensables pour un développement harmonieux d'une vie familiale accomplie : qualité urbaine, esprit ouvert et joyeux de ses habitants, environnement paisible et ludique, mer et montagne, aéroport important, université reconnue comme brillante. Tout ce qui permet la sérénité du vivre ensemble.

Bordeaux, sous l'aspect très classique et rangé de son urbanisme et de son architecture, cache des pôles d'excellence et une université aussi valeureux. Sa population s'est rajeunie et renouvelée récemment par le nouvel art de vivre qu'elle propose et que de très nombreux nouveaux citoyens viennent rechercher. Même si le vin qui a fait de Bordeaux une référence de qualité et une notoriété mondiale, reste une activité toujours importante, la cité de Montesquieu quitte son habit brillant et littéraire pour présenter une attractivité scientifique, culturelle et sportive qu'elle avait oubliée. Elle

rejoint dans un registre différent la ville de Fermat qui était préférée des étudiants et des jeunes ingénieurs.

Et alors?

La métropolisation et le regroupement des régions seront les chantiers politiques de demain. Un grand sud a déjà été envisagé entre Monsieur Baudis et Monsieur Chaban Delmas. Cette perspective peut être à nouveau abordée car nos deux villes ont un rôle commun à jouer, même si Toulouse est plus tournée vers la Méditerranée et Bordeaux toujours atlantique. Les matières premières et les pièces détachées des deux industries majeures sont les mêmes. Le port puis le fleuve restent encore, tout au moins pour une partie, un moyen de transport utile. Toute une série de synergie peut être mise en place pour que sereinement dans un espace considéré dans sa globalité, les économies d'échelle et surtout la haute compétence des habitants issus de nos universités s'expriment dans un espace où les nuisances seront minimum, tel qu'à l'origine les riches producteurs de la vallée de la Garonne et de la Dordogne peuvent nourrir les deux villes dans une vraie et large perspective écologique où la biodiversité sera respectée par tous. C'est l'invention d'une gestion économique inter-régionale dans un environnement à forte ambition durable, sociale et partagée. Ce n'est pas un rêve !

Toutes les villes peuvent prétendre offrir tous les avantages à un développement industriel ou tertiaire, grâce aux nouveaux modes de communications et d'échanges qui mettent le monde entier à la portée de tous. La mondialisation de l'information et les moyens techniques pour créer n'importe où des villes artificielles isolées de tout et tempérées, telles les villes neuves dans les déserts, peuvent porter à croire que n'importe où, on peut faire naître la cité idéale de demain. Ce n'est pas vrai.

Seuls les hommes qui voudront y résider sont les acteurs et seront les décideurs. Tout comme les premiers habitants qui choisissent l'espace le plus propice à leur développement, les familles de demain choisiront celui où elles se sentiront le mieux pour prospérer.

En effet une ville importante ne peut se développer que si elle assure aux hommes qui vont garantir le succès de ses entreprises, une qualité environnementale saine, une université pour l'avenir des enfants et des espaces culturels de haut niveau. Toulouse et Bordeaux possèdent ensemble ces éléments fondamentaux et indispensables à la pérennité de leur agglomération. Elles ne sont pas concurrentes mais complémentaires.

Ainsi, Toulouse et Bordeaux, très différentes dans leur aspect, brique rose pour l'une, pierre blonde pour l'autre, radio concentrique ici, en éventail en aval ont tant mis en valeur la richesse de leur expression urbaine qu'elles sont des trésors de cadre de vie.

Demain, quelles que soient les incertitudes, les activités seront

quaternaires et industrielles de haute technicité en plus des activités agricoles. Non polluantes, elles se concentreront dans et à proximité des villes historiques où l'échelle humaine et la proximité des échanges surtout culturels, seront les dominantes dans une fusion avec l'histoire dont la présence et l'exemple seront le modèle pour le fondement de leur avenir.

C'est la charge affective, que les heures de gloire ou les périodes dramatiques ont inscrit dans les rues et sur les façades des immeubles, qui fait vibrer les tensions nécessaires à l'inspiration et à la création. Bordeaux et Toulouse ensemble atteignent ce haut niveau d'intensité.

Dans une harmonie positive et associée, le matériau du futur de nos deux cités sera ce qu'elles possèdent inépuisablement, l'émotion.

# PAYSAGE ET ÉCRITURE OU LE MONDE COMME UN ALPHABET<sup>1</sup>

Par Mme Françoise BESSON



**Fig. 1 : Les écritures du monde sur la façade de la bibliothèque d’Alexandrie.  
Photo Jean Belondrade. Reproduit avec l’aimable autorisation de l’artiste. © Jean Belondrade.**

Le monde est-il recouvert d’un alphabet ou le monde est-il tout entier alphabet ? Quand on observe les choses de l’univers et que l’on pense aux formes des lettres dans toutes les cultures, la question se pose. La photographie qui ouvre cet article, photographie de la façade de la nouvelle bibliothèque d’Alexandrie, couverte de toutes les écritures du monde, révèle, à travers l’angle de prise de vue, une forme circulaire qui donne l’impression que c’est la planète tout entière qui est recouverte de lettres (fig. 1).

L’écriture, née de l’observation des choses, apparaît comme un signe de lecture du monde et de notre rapport au monde dans une relation réciproque où toutes les formes d’écriture viennent de l’observation première et où

---

<sup>1</sup> Communication à l’Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse le 15 mai 2014.

les alphabets ainsi créés se retrouvent dans la nature de façon plus cachée, où le monde lui-même devient alphabet (mot désigné simplement à partir de deux lettres). Et cette observation pourrait suggérer une autre manière d'apprendre à lire en somme...

« Les montagnes sont l'alpha et l'omega du monde naturel » écrivait John Ruskin, reprenant les mots de *l'Apocalypse* : « Je suis l'alpha et l'omega, dit le Seigneur Dieu, celui qui est, qui était, et qui vient, le Tout Puissant », *Apocalypse*, 1.8. Deux lettres grecques pour définir le début et la fin de tout, pour définir le divin, le monde et l'univers dans sa totalité, deux petites lettres qui figurent le Tout dans la symbolique chrétienne, le Tout naturel dans la symbolique romantique, comme le suggère Ruskin ; les montagnes vues dans l'œil de l'artiste, les montagnes qui sont l'image dans le paysage de la création en mouvement, image de la nature éternelle, deviennent deux lettres.

Le monde est-il un alphabet ? Cette question m'a été inspirée par les *Carnets de voyage* de Victor Hugo voyant dans chaque lettre une parcelle du monde, et par un designer qui a eu l'idée de chercher à retrouver dans les formes du paysage australien vu du ciel les lettres de l'alphabet latin. Ce qui apparaît d'abord comme une démarche poétique va plus loin et nous parle de la relation entre l'écriture et la nature. L'écriture, cet art qui distingue l'homme des autres animaux et qui lui a été inspiré en partie par l'observation de ces derniers et par l'observation du monde naturel en général, est-elle l'expression de notre conscience du monde et du rapport de l'homme au monde ? Depuis la nuit des temps, des artistes — des peintres ou graveurs rupestres aux photographes en passant par les poètes et les sculpteurs — ont mis le monde en signes, signes reproduisant d'abord les formes du monde et ensuite signes abstraits générant une écriture, un alphabet que des artistes allaient retrouver dans les formes du monde qui lui avaient donné naissance.

Les lettres, ce sont d'abord les signes qui permettent à une langue d'exister ; les lettres des alphabets divers ont été créées un jour par des hommes parce qu'ils ont observé la nature et ont reproduit dans ces lettres certaines de ses formes. Une fois l'alphabet créé, la langue écrite existant, les poètes, les artistes, décomposent cette langue pour en extraire de nouveau chacune de ses lettres et par l'imagination, ils recréent un univers, une parole poétique, un tableau ou un message. La lettre va devenir sculpture, poème ou combat. Et la lettre, issue du paysage et réinsérée dans le paysage, va devenir une lettre (au sens de missive) envoyée au monde.

### **L'écriture avant la lettre**

Depuis les débuts de leur « hominisation », pour reprendre le terme de Teilhard de Chardin, les hommes ont voulu s'exprimer d'abord oralement et ensuite, en laissant sur des supports naturels, rocheux essentiellement, les traces de leur langage.



**Fig. 2 : Pétroglyphes de Sears Point, Arizona. Photographie Donald Austin.**  
[http://www.petroglyphs.us/sp02\\_hohokam\\_petroglyphs\\_sears\\_point.jpg](http://www.petroglyphs.us/sp02_hohokam_petroglyphs_sears_point.jpg),  
 consulté le 16 août 2014. ©Donald Austin

Cette écriture-là était faite d'images et lorsque plus tard, est apparue une écriture faite de lettres, ces lettres-là, comme les hiéroglyphes égyptiens ou les idéogrammes chinois, étaient aussi des images. Et qu'est-ce qu'une lettre sinon une image stylisée ? De par le monde, apparaissent des roches qui parlent des messages écrits sur elles il y a des millénaires, comme les pétroglyphes amérindiens du Canada ou des Etats-Unis ou les peintures rupestres que l'on trouve dans toutes les parties du monde. L'exemple de l'écriture touareg que nous a montrée Madame Jeannine Drouin, révèle ce rapport entre les lettres et le monde. Cette écriture raconte le peuple touareg.

Alphabet très ancien, certainement contemporain des écritures de Mésopotamie, les tifinar<sup>2</sup> se retrouvent gravés sur roche dans toute l'aire sud-méditerranéenne et saharienne. Ces caractères géométriques ont inspiré le décor de nombreux objets usuels du monde berbère. Tracés sur cuir ou sur sable, les signes se délient, s'arrondissent, s'élancent jusqu'à l'expression calligraphique personnelle [...] <sup>2</sup>

Le désert, les objets utilisés quotidiennement par les hommes, le sable, sont liés par ce monde des lettres qui reflète le monde pour le traduire. L'écriture est mémoire. Sylvian Meschia, artiste potier contemporain, retrouve dans son art le sens de cette écriture millénaire : « J'ai appris l'arabe sur des ardoises de terre sur lesquelles je passais un chiffon mouillé, comme une vague sur le sable. Déjà, écrire, effacer. Un geste millénaire. Déjà les tablettes d'argile et leur mémoire infinie... Déjà, la transmission et le pont du Temps » <sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Hélène Claudot et Hawad, *Les déserts de l'homme, le Sahara des nomades*, catalogue de l'exposition réalisée à l'Abbaye de Sénanques-Gordes, Association des Amis de Sénanques, s.d., 3.

<sup>3</sup> Sylvian Meschia, *Sylvian Meschia in Marciac, le grand jardin*, Rodez : Graphi, 2014, 2.

Sylvian Meschia reforme la terre de ses porteries en calligraphiant un alphabet mi-réel mi-imaginaire (fig. 3) où les lettres arabes côtoient les idéogrammes chinois et les signes inventés.



**Fig. 3 : Poterie de Sylvian Meschia ornée de calligraphes.**

Ce sont les lettres, les graphies du monde qui donnent au potier son inspiration : la terre et les lettres, les lettres de la terre, comme une seule et même voix. Les signes dans la terre modelée retrouvent les signes inscrits dans la pierre : mémoire des peuples qui les ont écrits et dessinés, depuis les pétroglyphes d’Afrique, d’Australie, d’Inde ou du Canada jusqu’aux hiéroglyphes égyptiens qui racontent l’histoire des peuples par l’image ou par la lettre, elle-même une image. Et cette mémoire insérée dans le paysage est menacée. Le monde de l’industrialisation vient comme ailleurs mettre en péril et parfois détruire cette mémoire de pierre puisque en Australie, dans l’archipel de Dampier, dans la péninsule du Burrup, sur le site contenant le plus grand nombre de pétroglyphes au monde (300 000) un quart de ces pétroglyphes aborigènes aurait été détruit dans les années 1960 et aujourd’hui, l’industrie menace toujours ces pétroglyphes ; sur un site consacré aux peintures rupestres des aborigènes d’Australie, l’auteur écrit : « L’industrialisation continue dans la région. Un port important a été construit et une usine de fertilisants s’est implantée. Récemment encore, le géant australien du pétrole Woodside a obtenu l’autorisation de construire sur la péninsule une usine de gaz naturel liquéfié. Pour l’occasion, Woodside a déplacé 170 roches gravées »<sup>4</sup>. Et Robert Bednarik, spécialiste d’art rupestre ajoute : « C’est la plus grande galerie d’art au monde. Ces pétroglyphes

<sup>4</sup> <http://infos-tous-azimuts.over-blog.com/article-2601223.html>, consulté le 16 août 2014.

présentent une grande diversité, que ce soit pour leurs thèmes, les styles, ou même les techniques utilisées. Cela suggère un degré de 'liberté artistique' inconnu dans les autres sites d'art rupestre en Australie ». La roche signe de mémoire géologique mais aussi de mémoire humaine à travers les signes dont elle est le support est menacée par le désir de profit alors qu'ailleurs, l'être humain continue à écrire avec la terre. Car la roche n'est pas seule à servir de support à ces signes mémoire, le monde végétal peut aussi se changer en écriture et en tableaux. Au Japon, ce sont les champs, les rizières que des artistes paysans font parler, en dessinant des tableaux végétaux à l'aide de riz de différentes couleurs.<sup>5</sup> Poésie végétale, poésie agricole même, poésie de pierre insérée dans les paysages ou les constructions humaines, les lettres peuvent aussi devenir source poétique et les analogies entre la nature et les lettres vont se révéler d'un art à l'autre.

### **Les sources de l'écriture dans la nature : analogie de la nature et des lettres**

L'étymologie nous montre comment l'écrit apparaît comme le reflet du monde naturel à travers les mots utilisés pour nommer les supports de l'écrit. Dans l'étymologie du mot « littérature » = « alphabet, connaissance de l'alphabet et de la grammaire » (Littré), se révèlent les racines profondes de la littérature, reflet du monde à travers sa forme même, l'écriture, le monde des lettres. Nombreux sont les alphabets et ce n'est pas cette multiplicité que je voudrais étudier mais davantage la proximité que tous ces alphabets présentent avec le monde naturel. De l'alphabet des arbres celte à l'alphabet latin, de l'alphabet arabe aux idéogrammes chinois, des pétroglyphes à l'écriture glagolitique<sup>6</sup> qui allait être remplacée par l'alphabet cyrillique, on retrouve dans tous ces signes de l'écrit, les formes de la nature. La page et le paysage ont la même origine, le latin « pagus », comme l'a dit Michel Serres dans *La Légende des sciences*. Le livre a son origine dans l'arbre, réellement, mais aussi dans les langues puisque le mot latin « liber », signifie « la partie de l'arbre située entre l'écorce et le tronc » et le mot anglais « book » a son origine dans le mot « beech » qui désigne le hêtre. Les arbres nommés ont donné naissance au support de l'écrit. Et l'écriture est née quand des hommes ont observé les formes de la nature et du monde. Une voyageuse anglaise du XIX<sup>ème</sup> siècle qui se promenait dans les Pyrénées, Mrs Boddington, en trébuchant dans la racine d'un arbre sur un sentier de

<sup>5</sup> Danae.unblog.fr/2010/05/19/rizieres-au-japon-veritables-tableaux-dart, consulté le 16 août 2014. Voir plus bas « La lettre comme source poétique ».

<sup>6</sup> L'alphabet glagolitique, influencé par le grec, tire son nom du vieux slave *glagol* qui signifie *parole* ; c'est Saint Cyrille qui l'a créé avant que cet alphabet ne soit remplacé par le cyrillique. L'*Encyclopaedia Universalis* nous dit que cet alphabet « est à l'origine des alphabets modernes russe, biélorussien, ukrainien, bulgare et serbe ». Gilbert Lafforgue, « L'alphabet grec et sa descendance », [www.universalis.fr/encyclopedie/alphabet-glagolitique/](http://www.universalis.fr/encyclopedie/alphabet-glagolitique/), consulté le 9 septembre 2014.

montagne, pense à l'alphabet chinois découvert dans les fibres des plantes (*Sketches in the Pyrenees*). Le synergéticien Jean-Pierre Giuliani, lui, a vu dans les formes des os humains, la forme des lettres hébraïques (*L'Alphabet du corps humain*). Chaque os ressemblerait à une lettre.

L'analogie est l'unique clef de la nature », écrit J.P. Giuliani. « Faire un puzzle géant à partir de 22 pièces seulement à l'origine, confirme la nécessité du principe d'analogie. La nature dans son immensité utilise l'analogie comme clé unique pour sa diversification. Mettre en relation des organes avec des planètes ou des couleurs avec des formes et des sons ou encore des os avec des lettres, procède de cette unique clé de la Nature : l'Analogie <sup>7</sup>.

Les lettres imitent le monde. Une légende chinoise veut que l'écriture ait été inventée par un empereur chinois alors qu'il regardait les traces de pattes d'oiseaux dans la terre et les étoiles dans le ciel. Analogie encore entre ce qui est lu dans la nature et ce qui va devenir écriture : « Trois empereurs, selon la légende, seraient à l'origine de l'écriture, et notamment l'empereur Huang Che, qui aurait vécu au XXVI<sup>ème</sup> siècle av. J.C et aurait trouvé l'écriture après avoir étudié les corps célestes et les objets naturels, en particulier les empreintes des oiseaux et des animaux ».<sup>8</sup> Les peintres paysagistes chinois, en utilisant la proximité des idéogrammes et des formes paysagères dans la peinture lettrée,<sup>9</sup> soulignent les analogies entre les formes du monde et l'écriture et dans nombre de tableaux, les arbres et les idéogrammes se font écho. L'arbre devient idéogramme et l'idéogramme imite l'arbre.

Ce sont aussi des analogies que voit Victor Hugo entre les formes du monde et les lettres de l'alphabet latin. Dans les formes de la nature et des choses, se dessinent des images et des textes cachés qui parlent du temps de l'univers et du monde des hommes. Victor Hugo voit des multitudes de formes réelles dans les lignes des lettres de notre alphabet latin aux formes abstraites, où il lit le monde. Il écrit dans ses *Carnets de voyage* :

La société humaine, le monde, l'homme tout entier est dans l'alphabet.  
[ ... ] L'arbre est un Y ; l'embranchement de deux routes est un Y ; le confluent de deux rivières est un Y ; une tête d'âne ou de bœuf est un Y ; un verre sur son pied est un Y ; un lys sur sa tige est un Y ; un suppliant qui lève les bras au ciel est un Y.

Victor Hugo, *Carnets de voyage*, cité par Georges Jean. *L'Écriture mémoire des hommes* (1987), Paris : Gallimard, 1995, 202.

<sup>7</sup> Jean-Pierre Giuliani, « L'Alphabet du corps humain », [http://www.alphabet-du-corps-humain.fr/analogie\\_conclusion.htm](http://www.alphabet-du-corps-humain.fr/analogie_conclusion.htm), consulté le 29 décembre 2011.

<sup>8</sup> Georges Jean, *L'Écriture mémoire des hommes* (1987) (Paris: Gallimard, 1995), 46.

<sup>9</sup> Voir l'article d'Anne-Marie Christin, « De la page au paysage : la peinture lettrée chinoise », in *L'aventure des écritures*, [classes.bnf.fr/ecritures/arret/page/textes\\_images/08.htm](http://classes.bnf.fr/ecritures/arret/page/textes_images/08.htm), consulté le 14 septembre 2014.

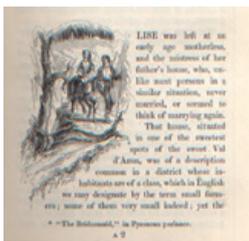
Des illustrateurs utilisent ces analogies entre le monde de la nature et le monde des lettres en créant des lettrines qui ouvrent des chapitres en mêlant la première lettre du texte et le paysage dans lequel l'auteur la retrouve. Les enluminures médiévales ont ouvert la voie à cette représentation du monde dans la lettre ou cette utilisation des formes du monde pour créer la lettre. Les lettrines vont s'adapter à chaque époque et l'utilisation de la nature qui prédomine — la surnature apparaîtra aussi dans les livres religieux où les anges, démons et personnages bibliques viendront habiter les lettres —, se poursuit en s'adaptant aux différentes formes d'art. Les arbres sont clairement figurés dans les lettrines du XIX<sup>ème</sup> siècle comme dans les nouvelles de Selina Bunbury, *Evenings in the Pyrenees* où un chapitre de sa nouvelle pyrénéenne « La Donzelle » s'ouvre sur la lettre E qui entoure les personnages en prenant la forme d'un arbre (fig. 6), dont les racines sont la barre inférieure du E, les frondaisons, la barre supérieure et une branche, la barre intermédiaire. Les lettrines, qui au début, ornaient les textes des livres religieux comme cette Bible du milieu du XVI<sup>ème</sup> siècle (fig. 4), ou d'histoire, comme l'*Histoire du Duc de Montmorency* de 1643



**Fig. 4 : Lettrine où le H est fait de colonnes entourées de lierre et d'autres formes végétales, qui ouvre le Livre de l'Exode, Bible de 1554, *Biblia Sacra*, Lyon: chez Jean de Tournes, 1554, 65.  
Bible gravée de quatre-vingt-quinze vignettes de Bernard Salomon.**



**Fig. 5 : Lettrine qui ouvre l'*Histoire du Duc de Montmorency* Paris : Antoine de Sommerville et Augustin Courbe, 1643.**



**Fig. 6 : Selina Bunbury, *Evenings in the Pyrenees*, Londres: Joseph Masters, 1845, 33.**

(fig. 5, où des personnages mythologiques se confondent avec le jardin qui révèle la lettre), se généralisent et ornent des ouvrages de fiction populaire (fig. 6).

Il y a bien d'autres exemples de ce travail du dessinateur sur la lettre dans laquelle il retrouve les formes de la nature. Plus tard, le style art nouveau se reflétera dans les lettrines où les formes végétales seront plus stylisées. Et encore plus tard, les formes de la nature seront remplacées par des objets, comme dans les lettrines des livres pour la jeunesse de Vincent Gibeaux. C'est cette fois dans les instruments de musique qu'il retrouvera l'alphabet.

Les artistes du quotidien que sont les brodeuses et les dentellières entre autres artistes du tissu, vont utiliser les formes de la nature pour créer une écriture sur tissu qui raconte la vie. Francine Nicolle, boutisseuse,<sup>10</sup> parle de la broderie comme d'une « écriture de femme sur l'étoffe » et de chaque tissu brodé comme d'une « page d'histoire ». Chaque brodeuse, chaque tricoteuse, chaque dentellière invente un langage différent pour chaque lectrice de son œuvre de tissu, un langage qui ressemble à celui de la nature, à celui des jardins qu'elles réinventent pour parler de la vie. Les abécédaires brodés sont un signe fait par les brodeuses qui apprennent aux petites filles à lire et à écrire sur la page qu'est le tissu. Un carnet d'échantillons révèle des formes tricotées qui ressemblent à des lettres, les coiffes mêlent les motifs floraux et des lignes géométriques (fig. 7) qui pourraient rappeler l'alphabet des arbres celtique et qui sont simplement une manière de parler de beauté et de permettre à la femme qui ne le faisait pas autrement, de s'exprimer. Langage de femme qui, sous couvert de travaux domestiques, écrit avec du fil et des formes végétales et géométriques réinventées. Comme le paysan qui écrit son texte en travaillant la terre, la dentellière et la brodeuse l'écrivent avec le fil et retrouvent dans ce langage des mains et du tissu les formes du monde. Mais cette écriture-là les rendait souvent aveugles. (On pense encore à Victor Hugo qui en parle dans « Les caves de Lille »). Ambiguïté et paradoxes d'un langage qui libère et emprisonne en même temps, mais qui écrit de vrais poèmes aériens faits de jardins de dentelles.



**Fig. 7 : Coiffe de Toulouse, 1890-1900, dentelle et tulle brodé, comme une écriture de dentelle.<sup>11</sup>**

<sup>10</sup>Le boutis est un art provençal du tissu, un travail sur textile piqué et brodé, souvent matelassé.

<sup>11</sup> Madeleine et Françoise Besson, *Au fil des coiffes, Toulouse et les Pays d'Oc*, Estadens : Pyrè-Graph, 2003, 89.

Les artistes montrent qu'il suffit d'observer le monde pour y lire des lettres. Cette analogie entre le monde des lettres et le monde des choses va conduire à lire dans les paysages des alphabets.

### **De l'alphabet des arbres celte à l'alphabet de hasard du paysage australien**

Les descriptions de paysages révèlent le langage des lieux. La langue qui se lit dans les arbres se retrouve d'une civilisation à l'autre, comme un alphabet symbolique suggérant de retrouver l'écriture du monde dans la nature. Il est intéressant de noter que le titre d'une sculpture de Giuseppe Penone, représentant un arbre de bronze couché, « L'Arbre des voyelles »,<sup>12</sup> ramène à la relation nature/écriture. Antoine Hatzenberger et Jean-Louis Vincendeau évoquent cette sculpture en se référant à « l'alphabet des arbres » et à l'alphabet des druides.

L'ogham, la plus ancienne écriture connue chez les Celtes, aurait été créé vers le III<sup>ème</sup> siècle à partir de l'alphabet latin.<sup>13</sup> Cet alphabet apparaît dans le Livre de Ballymote — qui se trouve à la Royal Irish Academy. Un chercheur de la société épigraphique, Barry Fell, rappelle dans les années 80 que ce livre est composé de divers manuscrits assemblés il y a environ huit cents ans. Il ajoute que « le dernier manuscrit inclus dans le livre est connu sous le nom de «Traité d'Ogam», car il évoque les quatre-vingt-douze variétés de l'ancienne écriture celtique appelée collectivement du nom d'Ogam, qui signifie «écriture rainurée» (*groove writing*). On pense que ce nom vient d'un mot de grec ancien, *ogme*, qui signifie «rainure» bien qu'une tradition celte attribue cette écriture à un dieu nommé Ogmios ». <sup>14</sup> Ce chercheur qui a déchiffré de nombreuses inscriptions de par le monde, a notamment écrit sur celles qu'il a analysées dans le Wyoming et Boone Counties, West Virginia, ainsi que dans le Comté de Tyrone en Irlande du nord. Il a publié un dessin de l'inscription apparaissant sur une tombe irlandaise<sup>15</sup>. On peut voir dans ces reconstitutions la proximité qu'il lit entre ces inscriptions, cet alphabet et la forme des arbres. Il est composé de barres horizontales, verticales et obliques séparées mais, comme on peut le voir sur le pétroglyphe du

<sup>12</sup> Ce moulage de bronze de l'artiste italien fait à partir d'un arbre déraciné a été installé au Jardin des Tuileries à Paris en 1999.

<sup>13</sup> Le même mot celte désigne un arbre, une période de temps (mois, solstice, équinoxe ou jour supplémentaire) et une lettre. Les 18 lettres de l'alphabet celte, l'ogham, sont les initiales des noms des arbres dans la langue celtique. Voir : [http://arfe.fr/calendrier/presentation\\_calendrier.htm](http://arfe.fr/calendrier/presentation_calendrier.htm)

<http://www.arbre-celtique.com/encyclopedie/ogam-ogham-l-alphabet-des-arbres-2551.htm>, consulté le 14 mai 2014.

<sup>14</sup> Barry Fell, « The Ogam Scales of the Book of Ballymote », in ESOP. *The Epigraphic Society Occasional Papers*, Vol. 22, 87.

<sup>15</sup> Barry Fell, « Christian Messages in Old Irish Script Deciphered from Rock Carvings in W. VA. », 1983 WV Division of Natural Resources, [cwva.org/wwvrunes/wwvrunes\\_3.html](http://cwva.org/wwvrunes/wwvrunes_3.html), consulté le 14 mai 2014.

Wyoming, l'écriture assemble les lignes verticales et obliques et les lettres ainsi constituées prennent la forme d'arbres. Cet alphabet des druides a aussi été redécouvert par le poète et romancier Robert Graves :

I had found out that the word 'trees' means 'learning' in all the Celtic languages, and since the alphabet is the basis of all learning, and since (as I remembered from Julius Caesar's Gallic Wars) the Druidic alphabet was a jealously guarded secret in Gaul and Britain—indeed, its eighteen letter-names were not divulged for nearly a thousand years—well, the possession of this secret must have been something worth struggling about. I also found out that the alphabet in Caesar's days was called Boibel-Loth, because it began with the letters B.L; and that [...] the Boibel-Loth had displaced an earlier, very similar, and equally secret Celtic alphabet, the Beth-Luis-Nion, whose eighteen letters were explained as referring to a sequence of forest trees—including the Alder. [...]

Then I found that the eighteen-letter Celtic tree-alphabet could, for various reasons, be regarded as a Celtic counterpart of the eighteen-letter Greek Orphic alphabet, associated with moving trees; the Orphic alphabet is known to have preceded the Classical Greek alphabet, the characters of which betray its Phœnician origin. [...]

[T]he busy, rational cult of the Solar God Apollo, [ ... ] rejected the Orphic tree-alphabet in favour of the commercial Phœnician alphabet—the familiar ABC—and initiated European culture and science.<sup>16</sup>

Il y a une sorte de lutte d'influence entre les alphabets, qui révèle comme une crainte de l'écriture naturelle, le choix économique de l'alphabet phénicien préféré à l'alphabet celte des arbres dénotant une attitude récurrente dans l'histoire du monde. Cette lutte d'influence des alphabets résume l'attitude de l'homme dans l'histoire, qui choisit la rentabilité plutôt que la poésie, l'économie de marché plutôt que le respect de la nature, l'alphabet phénicien plutôt que l'alphabet des arbres. L'économie supplante la nature et détruit le pétroglyphe millénaire pour implanter une usine. Un designer australien, Rhett Dashwood, lui, a retourné l'idée et a cherché à retrouver dans le paysage australien, y compris dans ses lieux économiques modernes, un alphabet<sup>17</sup>. Les vingt-six lettres de l'alphabet latin ont ainsi été retrouvées à l'aide de Google Maps dans divers paysages d'Australie.

Et si l'écriture en tant qu'instrument de communication, évoquée par Robert Graves, est restée dans le domaine réservé du secret magique, elle s'est peut-être métamorphosée à travers l'imagination des écrivains et des poètes qui, par leur écriture, par la littérature, ont choisi de faire de la nature qu'ils regardaient leur texte.

<sup>16</sup> Robert Graves, *The White Goddess* (1948) (Londres : Faber and Faber, 1997), cité par Antoine Hatzenberger et Jean-Louis Vincendeau dans leur article, « Essere Albero, Giuseppe Penone aux Tuileries », *Interfaces* n° 17, 2000, 159-160.

<sup>17</sup> [www.gentside.com/alphabet/](http://www.gentside.com/alphabet/), consulté le 9 septembre 2014.

### La lettre et le signe comme mémoire

La mémoire de l'homme apparaît dans les nombreux pétroglyphes, peintures sur écorce, hiéroglyphes que l'on retrouve sur tous les sites du monde, mais la nature elle-même, chez de nombreux écrivains, apparaît comme écriture. Ainsi, le romancier canadien Thomas Wharton évoque l'écriture de la glace, glace palimpseste où se lisent les archives de la terre. Labyrinthe de cicatrices et traces de vers fossiles, pétroglyphes et stries géologiques, écriture de l'homme et écriture de la nature se confondent :

He makes careful observation of these striation patterns. Crossing the till plain he finds a boulder on which the striations are wavy and realizes it is a petroglyph. Carved by someone in prehistory. A radial series of lines around a central disk. Perhaps a representation of the sun.

Byrne climbs a huge erratic at the edge of the north lateral moraine, finds a river of striations in the rock and follows it. When the lines submerge underneath the shell of ice there is a labyrinth of scars. They cross and recross the natural markings like a palimpsest. Fossil worm tracks, Byrne thinks, then moves closer.<sup>18</sup>

De même, dans les Rocheuses canadiennes vues par l'alpiniste S.E.S. Allen, « le courant au-dessus du lac avait tracé un cours sinueux qui ressemblait à une lettre S grossière ».<sup>19</sup> On retrouve chez ces écrivains de la nature ce qu'écrit David Abram : les éléments dans la Nature ont la forme d'une écriture :

The earthly terrain in which we find ourselves, and upon which we depend for all our nourishment, is shot through with suggestive scrawls and traces, from the sinuous calligraphy of rivers winding across the land, inscribing arroyos and canyons into the parched earth of the desert, to the black slash burned by lightning into the trunk of an old elm. The swooping flight of birds is a kind of cursive script written on the wind; it is this script that was studied by the ancient «augurs», who could read therein the course of the future. Leaf-miner insects make strange hieroglyphic tabloids of the leaves they consume.<sup>20</sup>

<sup>18</sup> Thomas Wharton, *Icefields*, Edmonton : NeWest Publisher, 1995.

<sup>19</sup> « The stream at the head of the lake has cut a sinuous course resembling a rough letter S [...] », S.E.S. Allen. *Explorations Among the Watershed Rockies of Canada*, Ulan Press, reproduction d'une édition d'avant 1923.

<sup>20</sup> David Abram. *The Spell of the Sensuous*, New York : Vintage Books, 1996, 95.



**Fig. 8 : Un vol d'oies du Canada dans le ciel d'Angleterre, écriture animale en mouvement qui raconte les saisons et le temps qui passe. Août 2014.**



**Fig. 9 : Traces de présence de tordeuse orientale sur un coing, comme une écriture animale sur le végétal.<sup>21</sup>**

Cette « calligraphie des rivières », ce « texte des oiseaux écrit dans le vent et que consultaient les anciens augures » (fig. 8), ces « hiéroglyphes » tracés sur les feuilles ou des fruits par des insectes (fig. 9) racontent l'histoire du monde et la mémoire de la terre et de ses habitants. Cette conscience de la nature elle-même comme ensemble de signes liés à l'écriture apparaît-elle comme une suggestion de reconnaître dans les formes naturelles le reflet de nos constructions mentales ? La métaphore répétée de l'écriture est-elle simplement une anthropomorphisation de la nature ? Ou au contraire le langage poétique n'est-il pas une manière de plonger au cœur de la nature pour parvenir à la lire, en y projetant certes nos propres codes qui passent par l'écriture, mais dans le seul but de la comprendre ?

Les peuples autochtones ont une perception moins anthropomorphe de l'univers dans leurs mythes de la création, qui sont souvent centrés sur la vie animale. Ce sont des animaux que des artistes des temps anciens peignaient ou gravaient sur les parois des grottes. Ces figures animales vont peu à peu laisser la place à des représentations humaines et toutes ces figures sont une forme d'écriture traduisant par le signe visuel l'évolution des créatures vivantes et en même temps leurs constructions imaginaires ou leurs recherches spirituelles (comme cet orant sur une gravure rupestre du Niger<sup>22</sup>). Alors, lorsque David Abram parle de ce « texte des oiseaux écrit dans le vent et que consultaient les anciens augures », il revient à la source du problème en lisant dans la nature une écriture invisible que les artistes tentent de rendre visible. En se référant au monde des lettres, à la lecture, pour parler de la nature, certains poètes et écrivains révèlent simplement un art de lire au-delà du visible que leur écriture va traduire, tout en suggérant de voir dans la nature un alphabet invisible qui raconte la vie, qu'elle soit humaine ou non humaine. Et l'arbre y joue un rôle important.

<sup>21</sup> In L. Imbert, J. Besson, E. Joly, « La tordeuse orientale dans les vergers de poiriers et de pommiers », *Extrait du rapport général du Congrès Pomologique, Toulouse 1957*, 177.

<sup>22</sup> Niger, Kori Elailei, <http://www.hominides.com/html/art/art rupestre.php>, consulté le 14 mai 2014.

### La lettre comme source poétique

L'arbre tient un rôle majeur dans la plupart des sociétés.<sup>23</sup> Il est l'arbre cosmique ou l'arbre vecteur de toute spiritualité, lien entre le monde souterrain et la terre, entre la terre et le ciel, et ce rôle fondamental se retrouve dans son rapport à la langue ou à l'écriture. L'arbre est non seulement le support — comme dans les peintures sur écorce des aborigènes d'Australie — mais aussi l'essence d'une graphie des origines qui fait de lui l'image d'une langue originelle. Dans le roman de l'Irlandais Thomas Grattan, *The Cagot's Hut*, un poème inséré dans le récit fait resurgir le paysage qui se fait écriture : « Read on you pine-tree's silver bark / Our scripture legends wild and dark / The mystic charter graven there / Sways the rude spirit of the air ».<sup>24</sup> L'arbre devient légende au sens étymologique du terme, il doit être lu (sens du mot légende en latin) ; l'arbre se fait écriture et révélera de cette manière cette carte mystique qui montre les chemins invisibles aperçus dans l'écorce.

L'écriture est comme un résumé de la vie de la terre et de la vie du cosmos. « I think the earth revolves in A major, a low A », dit le compositeur Thomas Adès. La terre qui tourne en la majeur... mais en anglais, les notes sont des lettres et la terre tourne donc en A majeur. Même musicalement la terre et son mouvement se lisent dans une lettre pour le musicien. L'écriture est née des formes et de la vie du monde ou dans l'autre sens, les écrivains et poètes voient le monde comme écriture. Thoreau voit dans les champs travaillés une écriture et de ceux qui travaillent ces champs, il dit qu'ils sont « de plus grands hommes qu'Homère, Chaucer ou Shakespeare, seulement ils n'ont jamais eu le temps de le dire ; ils ne se sont jamais adonnés à l'écriture. Regardez leurs champs et imaginez ce qu'ils pourraient écrire, si jamais ils avaient une plume et du papier. Ou que n'ont-ils pas déjà écrit sur la face de la terre, en défrichant, en brûlant, en grattant, en hersant, en labourant et en creusant dans le sous-sol, dans un sens, puis dans l'autre, encore et encore, des multitudes de fois, effaçant ce qu'ils avaient déjà écrit par manque de parchemin »<sup>25</sup>. La terre est vue comme un palimpseste où chaque paysan va écrire son texte, qu'il efface à la saison suivante pour en écrire un autre, mais le texte précédent est écrit dans la terre à jamais. Le poète irlandais Seamus Heaney, lui, compare la bêche à une plume dans « Digging » et il parle des

<sup>23</sup> Voir Jacques Brosse, *La Mythologie des arbres*. Paris : Payot, 1993.

<sup>24</sup> Thomas Grattan, *The Cagot's Hut, High-Ways and By-Ways* (Londres : Henry Colburn, 1827) 3<sup>ème</sup> série, vol. 1, 54

<sup>25</sup> « Greater men than Homer, or Chaucer, or Shakespeare, only they never got time to say so ; they never took to the way of writing. Look at their fields and imagine what they might write, if ever they should put pen to paper. Or what have they not written on the face of the earth already, clearing, and burning, and scratching, and harrowing, and plowing, and subsoiling, in and in, and out and out, and over and over, again and again, erasing what they had already written for want of parchment » (*ma traduction*). Henry David Thoreau, *A Week on the Concord and Merrymack Rivers*, in *Walden and Other Writings*, Bantam Books, 1979, 20.

voyelles de la terre. Dans ce poème, il écrit : « The squat pen rests. / I'll dig with it. » (« Digging », *Death of a Naturalist*, 1966). Bêcher, travailler la terre avec l'instrument de l'écriture. Et dans « Anahorish », le nom celte résonne de ses consonnes et de ses voyelles prairies : « Anahorish, soft gradient / of consonant, vowel-meadow » (« Anahorish »). Le poète irlandais trouve dans la terre et la tourbe d'Irlande l'inspiration de son écriture et réciproquement sa plume devient l'outil avec lequel il va creuser la terre pour y retrouver la mémoire de l'Irlande. Les toponymes eux-mêmes, comme Anahorish, mêlent la musique celte de leurs sonorités au paysage ; les vertes prairies de l'Irlande entrent dans le nom sous forme de voyelle (« vowel-meadow ») : un vers tout entier est centré sur les lettres, consonnes et voyelles, qui reconstituent le paysage à l'intérieur du nom. Heaney voit les prairies surgir des voyelles du nom à moins qu'il ne voie les prairies comme des voyelles, de la même façon que le poète nigérian Niyi Osundare voit la montagne surgir d'une consonne. Il rejoint le poète irlandais dans l'association du paysage et des lettres de l'alphabet et dans celle de la plume et de l'outil de celui qui cultive la terre : il voit dans la terre les consonnes et dans la houe une plume : « And the consonants stretched its loins / And the mountain erupted into view ».<sup>26</sup> Et dans « Scribbling Hœ », il écrit : « The farmer / Pens the pages of the earth / with the nib / of a forge-fresh hœ » (« Scribbling Hœ »). Comme Seamus Heaney, le poète nigérian associe la plume et l'outil mais avec lui, comme chez Thoreau, c'est le fermier, le paysan, qui fait de la terre une page et de l'acte agricole une écriture. Chez Heaney, la plume creuse la terre ; chez Niyi Osundare, la houe écrit sur la terre. La nature va devenir un moyen d'expression : des agriculteurs japonais ont transformé tous ces textes cachés et fait des champs de véritables œuvres d'art. Ils ont transformé leurs rizières en tableaux et en mots en utilisant uniquement leur imagination et des riz de différentes couleurs. Sans couleurs artificielles, en utilisant juste la nature, leur talent de créateur et le geste agricole, ils ontensemencé la terre japonaise de variétés de riz aux couleurs différentes, selon un canevas qui devait représenter un motif pictural et une légende écrite par le riz. Ils ont inventé la peinture sur rizière. Et lorsque le riz lève, apparaissent sur la terre un samouraï ou un aigle, une écriture qui les raconte et qui n'est rien d'autre que la visualisation du geste du paysan qui a semé son riz, mais en y ajoutant le regard du peintre qui crée avec la nature et le geste ancestral du semeur.

La terre qui contient des vestiges archéologiques comme la tourbe d'Irlande ou la glace de l'Arctique ou des montagnes se révèle être une superposition de textes qui racontent chacun une histoire. En exprimant le regard d'un artiste ou d'un paysan, le paysage est page ou palimpseste et sa surface peut parfois devenir la page d'un combat.

---

<sup>26</sup> Niyi Osundare, « Omoletti », *The World is an Egg*, Ibadan : Kraftsgriots, 2000.

### La lettre comme combat

La nature, roche, glace, arbres, terre ou sable (avec les peintures de sable des Navajo), apparaît donc comme l'expression d'une mémoire comme dans ces pétroglyphes amérindiens, aborigènes ou africains ; de l'imagination dans les rizières japonaises ; mais aussi d'un combat. Eluard l'a exprimé dans sa poésie pour résister à l'oppression nazi dans « Liberté » : « Sur la jungle et le désert / Sur les nids sur les genêts / Sur l'écho de mon enfance / J'écris ton nom » (« Liberté »). Sur le désert, les Touaregs aussi écrivent la liberté. Les œuvres artistiques touarègues soit utilisent l'écriture, le tfinagh, soit révèlent dans les formes représentées celles de l'écriture. Les tableaux d'Almoustapha Tambo, qui figurent des hommes dans la tourmente ou simplement à dos de chameaux, représentent ces silhouettes humaines ou animales un peu comme des lettres.<sup>27</sup> Comme si le mouvement, la vie touarègue se faisait écriture. Le poète et peintre Hawad, lui, mêle les formes humaines à l'écriture, qui est beaucoup plus qu'un ensemble de signes destinés à la communication (fig. 10) ; s'il utilise le tfinagh tant dans ses œuvres graphiques que dans ses poèmes, c'est parce que la seule utilisation de cette écriture touarègue est acte de résistance. D'ailleurs, le tableau intitulé « La résistance portée comme un fardeau sur l'échine » est fait tout entier de calligraphes. La lettre est résistance<sup>28</sup>. De cette écriture, un article de *No Passaran* dit : « Hawad se refuse à s'en défaire. Il s'insurge contre le fait que l'on en dépossède les Touaregs en les obligeant à utiliser l'alphabet latin ou arabe »<sup>29</sup>. Son écriture est son combat pour faire entendre la voix touarègue depuis ses ancêtres jusqu'à ceux que l'on prive de leur voix aujourd'hui.

Dans le travail d'écriture autant que de peinture que je mène depuis près de vingt ans, mon objectif a été de tenter de dépasser le pouvoir clos des mots, des signes et des représentations. Sur le plan graphique, ma démarche est partie d'un outil hérité de mes ancêtres, les signes tfinagh (alphabet touareg) dont je m'empare pour les pousser au bout de leur trajectoire, que je détourne, décompose et recompose pour les remettre en mouvement. C'est cela que j'ai appelé la furigraphie, furieuse comme le cri de rage qui fait voler en éclat les barrières, les entraves et les immobilismes les plus fossilisés<sup>30</sup>.

<sup>27</sup> Touaregsmirages.canalblog.com/archives/2014/01/index.html, consulté le 14 mai 2014.

<sup>28</sup> Cette évocation a suscité des souvenirs. Monsieur Georges Soubeille me rappelait comment pendant la guerre, les jeunes qu'ils étaient, en partant du lycée, inscrivaient sur les murs la lettre V. C'était leur acte de résistance à l'occupant nazi, un acte apparemment infime mais cette lettre inscrite sur les murs de Toulouse par des enfants qui connaissaient le danger de cet acte, est sans doute le mode de résistance le plus simple mais le plus profond aussi : la lettre écrite sur les murs qui traduit le combat pour la liberté chez ceux qui n'ont que cette arme de la lettre pour se faire entendre. .

<sup>29</sup> « Hawad, la pensée nomade », *No Passaran*, n° 88, Juin 2001.

<sup>30</sup> Hawad, www.editions-amara.info/ consulté le 16 août 2014. Voir aussi : *Furigraphier le vide. Art et poésie touareg pour le III<sup>ème</sup> millénaire*, Un film de Hélène Claudot-Hawad et Nathalie Michaud. Durée : 55 minutes, format DVD Co-production : Université de Toulouse-Le Mirail / Portique Nomade (www.canalu.fr)



**Fig. 10 : Hawad, œuvre graphique. [www.editions amara.info/](http://www.editions amara.info/) consulté le 16 août 2014.  
Reproduit avec l'aimable autorisation de l'artiste. ©Hawad.**

*Je considère l'écriture non seulement comme une arme mais aussi comme un ancrage que nous traînons, un sillage noir qui donne du poids et de la consistance à la marche de la résistance qui poursuit sa cible. Bref, l'écriture est une mémoire, mais qui n'est pas cantonnée dans le passé : c'est une longe que l'on dévide de l'abîme, un acte nourricier, semblable à l'effort de l'animal d'exhaure qui tire l'eau du puits pour irriguer les inconnus désertiques assoiffés. C'est un geste qui ramène les marges au centre de la trame du monde.<sup>31</sup>*

Sa peinture graphique, en le ramenant au plus profond de lui-même, le ramène aussi à sa terre touarègue ancestrale.

La société touarègue, à partir de la fin des années soixante, n'a plus été capable de tisser sa culture, de la vivre. Moi qui dans mon enfance avais appris à maîtriser la parole, à créer mon propre verbe, je me suis retrouvé, à la mort de mon grand-père, privé de cette charpente au niveau familial comme au niveau de la société tout entière.

L'assise, la base, les supports, je les ai perdus. Alors, je suis parti. Je me suis retiré et absenté à l'intérieur même de ma société en me déplaçant dans l'imaginaire. Sur les ruines du cadre de ma société, il me fallait créer un univers imaginaire ou bien devenir fou<sup>32</sup>.

<sup>31</sup> Hawad, *Buveurs de braises*, MEET, 1995 : entretien avec Bernard Bretonnière.

<sup>32</sup> Hawad, Entretien avec Gérard Dessons et Xavier Person, Poitiers, 1992.

L'univers imaginaire est recréé par les lettres et le désert dont il fait entendre la voix. Il n'est qu'à se rappeler l'image qu'il utilise pour parler de l'écriture : « c'est une longe que l'on dévide de l'abîme, un acte nourricier, semblable à l'effort de l'animal d'exhaure qui tire l'eau du puits pour irriguer les inconnus désertiques assoiffés. C'est un geste qui ramène les marges au centre de la trame du monde ». L'écriture comparée à l'acte nourricier mais aussi à l'animal de trait, « l'animal d'exhaure », celui qui va donner son énergie et sa force pour offrir au désert l'eau qu'il va chercher dans les profondeurs de la terre. C'est aussi « le geste qui ramène les marges au centre de la trame du monde ». Le geste qui révèle l'appartenance du fil le plus marginal à la grande « trame du monde », le geste qui fait de la marge un centre pour montrer à chacun la place de tous comme les grains de sable du désert, qui, seuls ne sont apparemment rien mais ensemble, créent le désert où s'enracine le peuple touareg, dans les racines mouvantes du nomadisme.

L'union entre poésie et nature comme combat pour la liberté, cette liberté écrite virtuellement « sur la jungle et le désert » par Eluard pour résister au nazisme, le poète chilien Raul Zurita l'a réalisée en écrivant le plus grand poème du monde dans un autre désert, le désert d'Atacama, un poème qui devait se voir du ciel et qui disait « Ni honte ni peur »<sup>33</sup> : « Ni Pena ni mieda ». Quatre mots, qui se déployaient dans le sable sur une longueur de 3 km 15 pour être vus du ciel puisque le poète ne pouvait s'exprimer sur sa terre ; ou plutôt si : il allait demander à sa terre d'exprimer la lutte que la dictature pensait lui interdire. Car s'il a réalisé cette œuvre dans les années 90, c'est pendant la dictature de Pinochet qu'il se mit à penser à écrire des poèmes « sur les collines, dans le désert et dans le ciel ». La nature lui offrait les pages illimitées que le régime dictatorial ne pouvait pas déchirer. Quand on lui a demandé si l'art du sculpteur américain Robert Smithson, spécialiste de « land-art », qui sculpte donc avec le paysage et les formes naturelles, l'avait inspiré, il a répondu en souriant « oui ». Oui, dans l'inspiration technique. Mais l'utilisation du paysage chez lui était différente. Ce n'était pas seulement une œuvre d'art. C'était l'expression de la liberté contre la répression. En écrivant sur la terre pour que le texte soit vu du ciel, il faisait du désert la page de son combat et de la poésie l'arme pacifique contre le totalitarisme. Depuis, il continue à écrire pour que sa poésie soit à même le paysage. Il a ainsi fait le projet, à travers « Inscriptions Facing the Sea », d'inscrire vingt-deux expressions sur les falaises de la côte nord du Chili afin qu'elles ne soient lues que de la mer.

Les lettres enfin, au sens de littérature, se nourrissent de toutes ces lettres,

---

<sup>33</sup> Voir le site [googlesightseeing.com/2009/.../ni-pena-ni-miedo-no-shame-nor-fear/](http://googlesightseeing.com/2009/.../ni-pena-ni-miedo-no-shame-nor-fear/). Consulté le 14 juillet 2014.

de tous ces alphabets, de tous ces métissages, de l'écorce de l'arbre et de l'observation des étoiles et des traces de pattes d'un oiseau. La littérature, c'est un rempart contre les dictatures et les injustices. Ce n'est pas un hasard si dans toutes les dictatures, les poètes et les écrivains sont parmi les premiers exécutés (Garcia Lorca en Espagne, Ken Saro Wiwa au Nigéria qui, pour avoir lutté contre la compagnie pétrolière Shell qui dévastait le territoire Ogoni en polluant sa terre et ses rivières, a été pendu avec ses huit compagnons de lutte par le Général Abacha). On peut se rappeler que c'est la littérature qu'a choisie exceptionnellement le génie du cinéma Charles Chaplin pour dénoncer la violence infligée aux écrivains par les régimes dictatoriaux et les dangers aussi du mot parlé, dans une nouvelle intitulée « Rythme » et écrite en 1938. Elle parle de la guerre d'Espagne et raconte l'exécution d'un écrivain, humoriste célèbre. L'officier qui dirige le peloton d'exécution est son ami et a demandé sa grâce. Pendant qu'il donne les ordres un à un, comme « hors de lui-même », arrive cette grâce. La nouvelle se termine ainsi : « Six hommes furent entraînés par le rythme. Six hommes, en entendant le cri : 'Arrêtez !' firent feu »<sup>34</sup>. Le sens du mot n'est pas entendu et seul le rythme entraîne les soldats et tue l'artiste. Chaplin cette fois n'utilisait pas l'image mais les lettres pour dénoncer la violence à l'encontre des écrivains dans les régimes totalitaires à travers une autre inquiétude : celle du danger des mots parlés quand le silence qu'il avait sculpté de façon lumineuse aurait pu sauver l'artiste. Il a choisi les lettres pour parler symboliquement de la force vitale qu'avait pour lui le cinéma muet. La littérature, c'est la force absolue qui se substitue à la violence : Paul-Emile Victor, lorsqu'il vivait avec les Inuits, raconte comment, quand deux d'entre eux avaient un conflit, au lieu de se battre, le réglaient par la poésie : le vainqueur était celui qui imaginait le plus beau poème<sup>35</sup>. Si tous les hommes comprenaient ce message venu du nord...

Les lettres qui se lisent dans les paysages du monde et qui ont donné naissance à tous nos alphabets sont le signe de cette nécessité de voir les lettres (écriture, littérature, éducation), comme signes de liberté. Elles suggèrent de voir dans la littérature, de plus en plus attaquée dans nos sociétés modernes, un espace de liberté né de l'observation du monde, un espace qui commence dans une simple lettre qui va devenir image, tableau ou message envoyé au monde. La lettre de l'alphabet est insérée dans le paysage et devient message épistolaire enraciné dans la terre des hommes pour leur parler de leur monde et de leur relation au monde. Défendons-la comme elle nous a défendus contre toutes les dictatures.

<sup>34</sup> Charles Chaplin, « Rythme », 1938, in Bertrand Solet, *Chaplin*, Duculot, 1980.

<sup>35</sup> Paul-Emile Victor écrit que, dans un passé pas très lointain, les différends y « étaient réglés par des *duels de chants* », *Banquise*, Paris : Grasset, 1939, 63.

### REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier le poète et peintre Hawad et Hélène Claudot-Hawad, qui m'ont donné la permission de reproduire une œuvre de Hawad ; merci également à Christiane Fioupou qui m'a fait découvrir le catalogue d'une exposition ancienne sur l'art touareg et l'alphabet tfinagh. Mes remerciements vont aussi à Jean Belondrade qui m'a transmis sa photographie de la façade de la bibliothèque d'Alexandrie et m'a autorisée à la reproduire ici ; à Donald Austin qui m'a envoyé une de ses photographies de pétroglyphes et m'a autorisée à la reproduire.

Merci à Sylvian Meschia qui ouvre la porte de son atelier et fait voyager son art par la rencontre de la terre et de l'écriture. Merci à Monsieur Alain Boudet, Président de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse, pour les photographies d'écriture glagolitique prises en Croatie qu'il m'a transmises ; à Monsieur Guy Franco, pour m'avoir fait découvrir le livre de Michel Franco, *Mon alphabet du monde [arabe]* ; et à Monsieur Georges Soubeille qui a partagé ses souvenirs avec moi et a enrichi la réflexion sur l'écriture résistance.

Merci à ma mère Madeleine Besson, qui m'a appris à lire l'écriture des livres, et à mon père, Jean Besson, qui m'a appris à lire l'écriture de la nature.

\*\*\*

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abram. David, *The Spell of the Sensuous*, New-York : Vintage Books, 1996.
- Allen, S.E.S. *Explorations Among the Watershed Rockies of Canada*, Ulan Press, reproduction d'une édition d'avant 1923.
- Brosse, Jacques. *La Mythologie des arbres*. Paris : Payot, 1993.
- Chaplin, Charles, « Rythme », 1938, in Bertrand Solet, *Chaplin*, Duculot, 1980.
- Grattan, Thomas, *The Cagot's Hut, High-Ways and By.Ways*, Londres : Henry Colburn, 1827, 3<sup>ème</sup> série, vol. I.
- Graves, Robert, *The White Goddess* [1948]. Londres : Faber and Faber, 1997.
- Hatzenberger, Antoine et Jean-Louis Vincendeau, « Essere Albero, Giuseppe Penone aux Tuileries », *Interfaces* n° 17, 2000.
- Hawad, *Buveurs de braises*, MEET, 1995.
- Heaney, Seamus, *Death of a Naturalist* [1966], in *Selected Poems 1965-1975*, Londres : Faber and Faber 1980.
- Jean, Georges, *L'Écriture mémoire des hommes* [1987]. Paris : Gallimard, 1995.

Osundare, Niyi, *The World is an Egg*, Ibadan : Kraftsgriots.

Thoreau, Henry David, *A Week on the Concord and Merrymack Rivers*, in *Walden and Other Writings*, Bantam Books, 1979.

Victor, Paul-Emile, *Banquise*, Paris : Grasset, 1939.

Wharton, Thomas, *Icefields*, Edmonton : NeWest Publisher, 1995.

### **Ressources électroniques**

[www.editionsamara.info/](http://www.editionsamara.info/) (sur l'art touareg).

[www.canalu.fr](http://www.canalu.fr) (*Furigraphier le vide. Art et poésie touareg pour le III<sup>e</sup> millénaire*, film de Hélène Claudot-Hawad et Nathalie Michaud Durée : 55 minutes, format DVD. Co-production : Université de Toulouse-Le Mirail / Portique Nomade.

[touaregsmirages.canalblog.com/archives/2014/01/index.html](http://touaregsmirages.canalblog.com/archives/2014/01/index.html)

[googlesightseeing.com/2009/.../ni-pena-ni-miedo-no-shame-nor-fear/](http://googlesightseeing.com/2009/.../ni-pena-ni-miedo-no-shame-nor-fear/). (photo du désert d'Atacama).

<http://infos-tous-azimuts.over-blog.com/article-2601223.html> (sur les roches gravées du site de Burrup).

<http://danae.unblog.fr/2010/05/19/rizieres-au-japon-veritables-tableaux-dart/comment-page-1/>, (tableaux japonais faits dans les rizières).

Giuliani, Jean-Pierre, « L'Alphabet du corps humain », [http://www.alphabet-du-corps-humain.fr/analogie\\_conclusion.htm](http://www.alphabet-du-corps-humain.fr/analogie_conclusion.htm), consulté le 29 décembre 2011.

Lafforgue, Gilbert, « L'alphabet grec et sa descendance ».

[www.universalis.fr/encyclopedie/alphabet-glagolitique](http://www.universalis.fr/encyclopedie/alphabet-glagolitique)

[http://arfe.fr/calendrier/presentation\\_calendrier.htm](http://arfe.fr/calendrier/presentation_calendrier.htm)

<http://www.arbre-celtique.com/encyclopedie/ogam-ogham-l-alphabet-des-arbres-2551.htmr> (sur l'alphabet des arbres celte).

[classes.bnf.fr/ecritures/arret/page/textes\\_images/08.htm](http://classes.bnf.fr/ecritures/arret/page/textes_images/08.htm) (sur la peinture lettrée chinoise).

<http://www.hominides.com/html/art/artrupestre.php> (gravure représentant un orant au Niger).

# LES NOMBRES ENTIERS : DES AMIS QUI NOUS POSENT DES PROBLEMES<sup>1</sup>

Par M. Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY<sup>2</sup>

**Résumé.** A l'aide de quelques exemples bien choisis, nous illustrons les problèmes d'énoncé simple mais difficiles à résoudre que posent les nombres entiers. En plus de cela, nous expliquons deux avancées majeures sur les nombres premiers qui ont été effectuées par des mathématiciens professionnels en 2013.

**Abstract.** With the help of some examples, we illustrate the problems, easy to state but difficult to solve, that integers can pose. Moreover, we explain two major advances on prime numbers made by professional mathematicians during the 2013 year.

**Resumen.** Con la ayuda de unos pocos ejemplos bien elegidos, ilustramos problemas fáciles de enunciar pero difíciles de resolver relativos a los números enteros. Además, discutimos dos importantes avances acerca de los números primos obtenidos por los matemáticos profesionales en 2013.

**Introduction.** Les nombres *entiers naturels*, ou les entiers naturels, ou simplement les entiers, sont les plus simples des nombres : 1, 2, 3, ... En anglais, on les dénomme *integers*, faisant écho à la même racine latine ; ne dit-on pas un homme entier ou un homme intègre (même si ça n'est pas tout à fait la même chose) ? Si on « casse » ces nombres en petits morceaux, on obtient  $1/2$ ,  $1/4$ ,  $2/5$ , ... c'est-à-dire des *fractions*, d'où l'explication de cette appellation. Les nombres ainsi obtenus par cassures sont appelés *rationnels*. Le calcul mathématique ne s'en contente pas puisqu'il a fallu aller considérer des nombres tels que  $\sqrt{2}$ , appelés *irrationnels*, littéralement : « qui échappent à la raison ». Mais, nous allons en rester aux nombres entiers naturels, de bons amis mais qui nous posent bien des problèmes. Voici deux citations de mathématiciens célèbres :

---

<sup>1</sup> Communication à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse le 12 juin 2014.

<sup>2</sup> Institut de mathématiques  
Université PAUL SABATIER de Toulouse  
E-mail : [jbhu@math.univ-toulouse.fr](mailto:jbhu@math.univ-toulouse.fr)  
[www.math.univ-toulouse.fr/~jbhu/](http://www.math.univ-toulouse.fr/~jbhu/)

- « *Dieu a créé les nombres entiers, l'homme a fait le reste* »,

LEOPOLD KRONECKER (1823-1891).

- « *Si les nombres ne sont pas beaux, alors j'ignore ce qui l'est* »

PAUL ERDÖS (1913-1996).

Commençons par des choses simples, les particularités d'un nombre (26 en l'occurrence), puis continuons par les nombres dits premiers, sources d'innombrables problèmes et conjectures.

### **1. chaque nombre a sa particularité... le cas de 26.**

Lors d'une séance de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse à laquelle j'assistais, un confrère (plutôt du monde littéraire) évoquait le nombre entier 26 comme un nombre particulier, utilisé comme symbole par des sectes (les cathares ?) et il mentionnait un résultat dont l'origine remonterait jusqu'à P. FERMAT : 26 serait **le seul nombre entier coincé entre un carré** ( $25 = 5^2$ ) **et un cube** ( $27 = 3^3$ ). Ne connaissant pas ce résultat, ou l'ayant oublié, j'étais un peu surpris. J'ai voulu en avoir le cœur net : était-ce bien vrai ? Si oui, comment le démontre-t-on ? Une rapide consultation auprès de mes collègues mathématiciens me conforta dans ma première impression, à savoir que ce n'était ni un résultat très connu ni facile à appréhender au premier abord. Les recueils de particularités des nombres entiers (exemple [1]) ne le mentionnaient pas non plus ; il a fallu attendre le tout récent ouvrage [2] pour qu'il en soit ainsi. Deux collègues de mon université, spécialistes de théorie des nombres, m'apprirent qu'il s'agissait d'un résultat dû à P. FERMAT qui, comme à son habitude, l'avait posé comme défi aux anglais, en indiquant que le résultat était vrai mais sans en donner une démonstration... Cette propriété de 26 est tout de même curieuse : imaginez un peigne infini dans lequel vous enlevez toutes les dents sauf celles correspondant à des carrés d'entiers (4, 9, 16, 25, ...), puis un autre peigne infini où vous faites la même chose avec les dents placées en des positions différentes des cubes d'entiers (8, 27, 64, ...) ; vous positionnez ensuite les deux peignes l'un sur l'autre, et le seul cheveu (= l'entier) que vous arrivez à coincer entre deux dents est 26 !

Après enquête, il s'avère : oui, le résultat est vrai ; j'en ai trouvé une démonstration dans le livre référencé en [3], attribuée à P. FERMAT. La démonstration en question consiste à faire de l'arithmétique dans l'anneau euclidien (et donc factoriel)  $\mathbb{Z}[i\sqrt{2}]$ ... le fil y conduisant est l'équation  $y^2 = x^3 - 2$  ; le groupe de MORDELL & WEIL de cette équation est cyclique infini ; il se trouve qu'il y a une infinité de solutions rationnelles à cette équation, mais seulement deux solutions entières  $(x, y) = (3, \pm 5)$ . On démontre qu'il n'y a pas non plus, parmi les entiers naturels, de solutions à l'équation  $y^2 = x^3 + 2$ . Ce qui répond à notre interrogation... J'en ai fait une note ([4]), diffusée auprès de mes collègues, dont est extrait le présent compte rendu.

Mais comment FERMAT a-t-il « intuité le résultat » (comme on dit en

Midi-Pyrénées) ? En avait-il vraiment une démonstration ? On n'en sait rien... Sa correspondance avec des scientifiques en France et en Europe est truffée de questions et défis du même calibre ; celui concernant ce qui s'appelle «le grand théorème de Fermat»<sup>3</sup> a émergé, mais il y en a bien d'autres.

Généralisons la question : l'écart de 2 entre un carré et un cube d'entiers est-il particulier ? Voici ce qu'on peut dire à propos d'écarts valant 0 ou 1 :

- Il y a une infinité de carrés d'entiers qui valent des cubes d'entiers, un exemple en est  $4^3 = 8^2$ .

- Il n'y a qu'un seul cas où un carré d'entier et un cube d'entier sont consécutifs (en excluant l'intervention de l'entier 1, bien sûr) :  $8 = 2^3$  suivi de  $9 = 3^2$ .

- Un résultat assez extraordinaire, conjecturé par le mathématicien belge E. CATALAN en 1844 et démontré par P. MIHAILESCU en 2002 seulement, affirme que l'équation en nombres entiers

$$|x^m - y^n| = 1 \quad (1)$$

n'a que la solution du dessus ; bref, **les seules puissances parfaites consécutives sont 8 et 9** (toujours en excluant l'intervention de l'entier 1).

Chaque entier a ses particularités, la récente compilation [2] en présente une multitude, *ad nauseam*... Des qualificatifs tout aussi savoureux les uns que les autres les accompagnent : (nombre entier) apocalyptique, brésilien, chanceux, fortuné, frugal, idéal, narcissique, obstiné, puissant, sociable, vampire, etc.

L'Arithmétique ou la Théorie des nombres (appellation plus moderne) est la partie des mathématiques qui s'occupe des propriétés des nombres ; elle est très ancienne, autant que sa consœur la Géométrie ; dans ses formes actuelles, elle se conjugue sous différentes rubriques : la théorie algébrique des nombres, la théorie analytique des nombres, la théorie «computationnelle» (on dit aussi algorithmique) des nombres. Il y a des mathématiciens professionnels de ces questions dans toutes les grandes universités ; celle de Bordeaux en a été et reste toujours une place forte, celle de Toulouse à un degré moindre. J'ai gardé un souvenir personnel de quand j'arrivais à l'université de Bordeaux pour mes études dites de troisième cycle et de préparation à l'agrégation de mathématiques. Au détour d'un couloir du bâtiment de mathématiques (toujours en place), une petite affichette accolée à une porte avec un simple

---

<sup>3</sup> L'équation de FERMAT  $x^n + y^n = z^n$ , où la puissance  $n$  est un entier  $\geq 3$  et où les inconnues  $x, y, z$  sont des entiers positifs est sans doute la plus célèbre de la Théorie des nombres et a donné du fil à retordre à des générations de mathématiciens. Curieusement, une équation très voisine,  $x^n + y^n = z^{n+1}$ , elle, ne pose pas de difficultés : à partir de n'importe quels entiers positifs  $a$  et  $b$ , on en construit des solutions qui sont  $x = a(a^n + b^n)$ ,  $y = b(a^n + b^n)$ ,  $z = a^n + b^n$ .

adhésif mentionnait «Laboratoire de théorie des nombres»... Un flash traversa alors mon esprit, j'imaginai des éprouvettes dans lesquelles on mélangeait des nombres et on faisait des expériences avec... Comme tout étudiant de l'époque, et d'aujourd'hui dans une grande mesure, j'ignorais qu'on pouvait faire de la recherche professionnelle et contemporaine sur les nombres entiers. Plus tard, au début de ma carrière universitaire, j'ai essayé de garder un contact avec ce domaine, qui n'était pas celui de mes recherches personnelles, en consultant les revues et en lisant des comptes rendus, mais j'ai dû abandonner assez vite : suivre l'évolution d'un domaine de recherche requiert une attention continue et demande du temps.

En tout cas, la théorie des nombres se prête bien à l'énoncé de conjectures, facilement compréhensibles même par un non spécialiste, nous en avons évoqué un exemple plus haut avec la conjecture de CATALAN. Comment ne pas repenser ici à l'une des plus célèbres, celle du «grand théorème de FERMAT ?». Nous en évoquerons d'autres.

Mais qu'est-ce qu'exactly une conjecture ? Si on ouvre un dictionnaire quelconque à ce mot, voici la définition qu'on trouve : hypothèse formulée sur l'exactitude ou l'inexactitude d'un énoncé dont on ne connaît pas encore la démonstration. En d'autres termes, c'est une «question ouverte» pour laquelle une affirmation a été prononcée : «oui, je pense que cette assertion est vraie», ou, ce qui a la même force logique, «non, je conjecture que cet énoncé est faux». En mathématiques, comme dans d'autres sciences, les conjectures ont toujours joué un rôle de stimulant. Qu'est-ce qu'une conjecture célèbre ? C'est, me semble-t-il, une affirmation qui vérifie les trois propriétés suivantes :

- l'énoncé en est simple, compréhensible par le plus grand nombre de mathématiciens, voire de non mathématiciens ;
- avoir résisté (assez) longtemps aux assauts des mathématiciens professionnels ;
- avoir engendré de nouvelles mathématiques à travers les différentes tentatives de résolution.

L'image (de jeux de fêtes foraines ou de casinos) qui me vient à l'esprit est celle de certaines machines à sous, où l'objectif est de faire tomber des pièces de monnaie à partir de présentoirs où elles sont disposées (sous verre), à l'aide de quelques mouvements autorisés (et commandées de l'extérieur de l'appareil). Lorsqu'on voit ça, la première réaction est de se dire : «Je vois comment faire, je vais y arriver...». En conséquence, on joue, on insiste, on s'énerve... et on abandonne. La personne qui vous suit a la même réaction que la vôtre initiale : «Il s'y est mal pris, moi je vois comment faire...» ; à son tour, il joue en essayant autre chose, insiste, et finit par abandonner...

## 2. Les nombres dits premiers

Certains nombres entiers peuvent être factorisés, d'autres pas, par exemple : 6 peut être factorisé, c'est-à-dire être écrit comme le produit d'autres nombres entiers,  $6 = 2 \times 3$  ; 5 ne peut être factorisé (autrement que de manière triviale,  $5 = 1 \times 5$ ). Les nombres entiers  $n > 1$  qui n'ont comme diviseurs que les évidents 1 et  $n$  sont appelés **premiers**, les autres sont appelés **composés**. La série des nombres premiers débute donc par : 2, 3, 5, 7, 11..., celle des nombres composés par 4, 6, 8, 9, 10... L'étude des nombres premiers a fasciné des générations et des générations de mathématiciens, professionnels ou amateurs, et ça continue de nos jours. Voici quelques appréciations de contemporains :

- «*En observant les nombres premiers, on éprouve le sentiment d'être en présence d'un des plus inexplicables secrets de la création*»

D. ZAGIER (1977), mathématicien.

- «*Les amateurs de nombres premiers sont de grands enfants, et la fascination qu'exercent sur eux ces entiers sans facteurs triviaux les a conduits à s'intéresser à une multitude de nombres particuliers dont l'intérêt n'est ni mathématique, ni pratique. Animés par l'amour pur, obsessionnel, voire fétichiste des chiffres et de leurs figures, ils dépensent un temps considérable à imaginer des bizarreries numériques et à lancer des ordinateurs à leur recherche. Ne boudons pas notre plaisir dans cette foire aux nombres... Peut-être découvrira-t-on un jour, parmi ces trésors de pacotille, une méthode, un problème ou un nombre patiemment calculé et soigneusement conservé pour la simple joie d'un collectionneur, qui ouvrira une porte. D'une telle découverte pourrait naître une application inattendue, dans un domaine où personne, aujourd'hui, ne soupçonne que les nombres premiers puissent jouer un rôle, comme cela s'est produit en cryptographie en 1975*»

J.-P. DELAHAYE ([6, chapitre 9], grand vulgarisateur des mathématiques et de l'informatique.

- «*Je me suis surpris à effleurer des vertiges métaphysiques en dévorant le livre de M. du Sautoy ([7]) sur les nombres premiers*»

UMBERTO ECO

Même les titres des livres sur le sujet traduisent l'émerveillement ou la perplexité des auteurs, voir par exemple les références [6], [7] et [8].

La première propriété des nombres premiers, connue depuis la Grèce antique au moins (avec EUCLIDE), est qu'*ils sont en nombre infini...* Ca ne s'arrête jamais : prenez un nombre aussi grand que vous voulez, il y aura toujours un nombre premier plus grand que lui. Oui mais, en a-t-on une écriture explicite ? Comme pour les records, le plus grand nombre premier connu évolue au cours des années ; cela est dû à la puissance de calcul



Parmi les conjectures les plus récentes concernant les écarts entre nombres premiers consécutifs, j'ai une faiblesse particulière pour celle du mathématicien roumain D.Andrica (1986). En voici son énoncé : Si  $p_1 = 2, p_2 = 3, p_3 = 5, p_4 = 7, p_5 = 11, \dots, p_n, p_{n+1} \dots$  est la suite croissante des nombres premiers, alors

$$\sqrt{p_{n+1}} - \sqrt{p_n} < 1. \quad (3)$$

Etonnante par la simplicité de son énoncé, cette conjecture a été vérifiée jusqu'au maximum des possibilités (mathématiques et informatiques) actuelles... Il n'en reste pas moins qu'on ne sait pas si cette inégalité est vraie en toute généralité, ou si un contre-exemple (suffisamment grand) existe pour la contredire.

### 3. Les nombres premiers dits jumeaux

Il y a quelque temps, pas très longtemps à vrai dire, des collègues ont illustré l'affiche annonçant un jubilé en mon honneur par la formule suivante :

$$11 + 13 + 17 + 19 = 60. \quad (4)$$

Si je voyais la signification de la somme (c'était pour mes 60 ans), je ne percevais pas la signification des nombres 11, 13, 17, 19... et les collègues se gardaient bien de me la donner. Finalement, j'ai percé le mystère : 11 et 13 sont des nombres premiers qui se suivent, de même 17 et 19. «Se suivent» ne signifie pas «se suivent immédiatement» puisqu'après un nombre premier qui est toujours impair (à part le premier d'entre eux, 2) il y a un nombre pair qui, lui, n'est pas premier (puisque divisible par 2). Ces nombres premiers qui se suivent sont qualifiés de *jumeaux* ; bref, il s'agit de nombres premiers dont la différence est 2. Dans notre exemple, 60 est la somme de deux couples de nombres jumeaux, (11, 13) et (17, 19) ; de fait, il est aussi somme de deux autres nombres premiers jumeaux, 29 et 31. La question est : y en a-t-il une infinité ou bien s'arrête-t-on à partir d'un certain moment (au-delà d'un entier assez grand) ? C'est la conjecture sur l'infinitude des nombres premiers jumeaux (*i.e.*, de la forme  $n$  et  $n + 2$ ) : «**Il y a une infinité de nombres premiers  $n$  tels que  $n + 2$  soit aussi premier**». La question est toujours sans réponse... depuis qu'elle fut formulée, entre autres, par le mathématicien français A.de POLIGNAC en 1849<sup>6</sup>. Les deux plus grands nombres jumeaux connus à ce jour (le record date de décembre 2011) sont :

$$3\ 756\ 801\ 695\ 685 \times 2^{666\ 669} \pm 1 ; \quad (5)$$

pour leur écriture décimale, ils nécessitent 200 700 chiffres. Les plus récents nombres premiers jumeaux marquant une année furent 1997 et 1999 ; quant

<sup>6</sup> A vrai dire, la conjecture de POLIGNAC est plus générale : Pour tout entier naturel pair  $2k$ , c'est-à-dire 2, 4, 6, ... il existe une infinité de paires de nombres premiers consécutifs dont la différence vaut  $2k$ . Autre manière de dire les choses : Tout nombre pair  $2k$  s'écrit une infinité de fois comme la différence de deux nombres premiers consécutifs. Le cas qui nous préoccupe ici est celui de  $2k = 2$ .

à cette année, 2014 n'est pas un nombre premier puisque pair ; nous devons attendre 2027 et 2029 pour la prochaine paire de nombres premiers jumeaux.

Des avancées notables sur le sujet ont été faites très récemment, en 2013 ([11]) ; en voici une synthèse.

Dans les cinquante pages d'un article accepté pour publication en mai 2013, YITANG ZHANG (enseignant-chercheur de l'université de New Hampshire aux Etats-Unis, d'origine chinoise) a démontré qu'il existe une infinité de paires de nombres premiers consécutifs dont l'écart est inférieur ou égal à  $n_0$ , et ce  $n_0$  est 70 millions ([12]). En termes mathématiques, cela s'écrit :

$$\liminf_{n \rightarrow +\infty} (p_{n+1} - p_n) < 7 \times 10^7. \quad (6)$$

Au cours de l'été 2013, un projet collaboratif (dénommé Polymath 8, voir [13]) orchestré par le médaillé FIELDS T. TAO aboutit à l'amélioration du résultat de ZHANG, réduisant l'écart  $n_0$  à 4680. Encore plus récemment, en début 2014, l'écart  $n_0$  a été abaissé à 270. L'objectif est de diminuer encore ce  $n_0$  avant la fin de l'année 2014. C'est encore loin de ce qu'on attend : selon la conjecture énoncée plus haut, l'écart entre deux nombres consécutifs de la liste des nombres premiers devrait être 2 une infinité de fois ; en termes mathématiques, cela s'écrirait :

$$\liminf_{n \rightarrow +\infty} (p_{n+1} - p_n) = 2. \quad (7)$$

En somme, l'étau se resserre !

Du point de vue théorie mathématique, on sait un certain nombre de choses importantes sur la suite des nombres premiers jumeaux, par exemple :

- mis à part la paire de démarrage (3, 5), ils sont tous de la forme  $(6n - 1, 6n + 1)$  ;
- à la différence de la série des inverses des nombres premiers qui diverge (c'est-à-dire,  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{p_n} = +\infty$ ) la série des inverses des nombres premiers jumeaux converge,

$$\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{13}\right) + \left(\frac{1}{17} + \frac{1}{19}\right) + \dots =: B < +\infty. \quad (8)$$

C'est un résultat assez étonnant, dû au mathématicien norvégien V. BRUN en 1919 ; malheureusement il ne permet pas de conclure à la finitude ou à l'infinitude des nombres premiers jumeaux. La quantité  $B$  au-dessus a été calculé numériquement de manière très précise, elle est de l'ordre de 1,90...

#### 4. La conjecture de Goldbach

La conjecture de C. GOLDBACH (1742) s'énonce comme suit : « Tout entier pair strictement supérieur à 2 peut s'écrire comme somme de deux nombres

premiers (le même nombre premier pouvant être utilisé deux fois) » ; sous une forme plus imagée : « **Tout entier strictement supérieur à 2 est la moyenne arithmétique de deux nombres premiers** ». Une majorité des mathématiciens spécialistes du sujet pensent que c'est vrai. Il y a des frémissements de temps en temps, des annonces parfois intempestives puis démenties, mais rien de définitif et de sûr. Néanmoins, l'année 2013 a été marquée par une avancée majeure sur le sujet, en voici un résumé. Commençons par dire que, de nos jours, on a l'habitude de diviser la conjecture en deux :

- la conjecture de GOLDBACH *faible*, ou ternaire, qui dit que **tout entier impair strictement supérieur à 5 peut s'écrire comme la somme de trois nombres premiers** ;
- la conjecture de GOLDBACH *forte*, ou binaire, la vraie en fait, celle énoncée plus haut, qui dit que **tout entier pair strictement supérieur à 2 peut s'écrire comme somme de deux nombres premiers**.

Comme leurs qualificatifs peuvent le suggérer, la conjecture forte implique la conjecture faible ; de manière immédiate, enlevez 3 à votre entier impair  $n$ , et ensuite exprimez  $n - 3$  comme la somme de deux nombres premiers.

En mai 2013, le même mois que pour le résultat sur l'écart entre les nombres premiers (*cf.* paragraphe précédent), M.H. HELFGOTT (du département de mathématiques de l'Ecole Normale Supérieure de Paris) annonce qu'il a résolu la conjecture de GOLDBACH ternaire. Le travail, déposé sous forme de prépublication ([14]), est en cours de vérification ; le cheminement de la démonstration est expliqué par l'auteur lui-même en [15]. En fait, il démontre (mathématiquement) le résultat pour les entiers  $n \geq 10^{30}$  ; la vérification numérique avait été faite pour tous les entiers impairs jusqu'à cette borne, et même bien au-delà, jusqu'à  $8,875 \times 10^{30}$ .

Selon lui, la conjecture forte reste encore bien loin des possibilités et connaissances actuelles.

Plus forte que les conjectures exposées aux paragraphes 3 et 4 est ladite conjecture de H.DUBNER (en 2000) : « *Tout entier pair supérieur à 4208 est la somme de deux nombres premiers ayant un jumeau* ». Elle a été vérifiée pour tous les nombres pairs jusqu'à  $4 \times 10^{11}$ . La démontrer ou la réfuter semble hors d'atteinte aujourd'hui.

## 5. Conjecture (ou Hypothèse) de Riemann

Mais la conjecture la plus célèbre, celle qui domine toutes les autres (au moins selon certains mathématiciens), qui assurera célébrité et fortune à celui qui y répondra est la conjecture de G.RIEMANN (1859) (on dit aussi, et plus fréquemment, « l'hypothèse de RIEMANN »). Sous sa forme basique, elle

exprime que la fonction de  $\zeta$  RIEMANN (prolongement analytique en une fonction holomorphe définie pour tout nombre complexe  $z$  autre que 1, de la fonction de la variable complexe  $z \mapsto \zeta(z) := \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^z}$ ) a tous ses zéros non triviaux situés sur la droite d'équation  $\Re(z) = \frac{1}{2}$ . Un des côtés fascinants de cette conjecture est qu'elle peut être reliée à divers domaines des mathématiques, comme cela est bien expliqué dans l'excellent article de synthèse [16]. Un autre aspect est qu'elle a été vérifiée pour les premiers millions de zéros de  $\zeta$  (les  $10^{23}$  premiers zéros en fin 2004, probablement bien plus aujourd'hui). On raconte que le mathématicien HILBERT, interrogé sur la première chose qu'il demanderait après un sommeil de plus de cinq cents ans, répondit que ce serait : «Quelqu'un a-t-il résolu la conjecture de RIEMANN ?». Tout aussi étonnantes sont les formes diverses *équivalentes* que peut prendre la conjecture de RIEMANN, dans pratiquement tous les domaines des mathématiques. Notre forme équivalente favorite est celle de J.C. LAGARIAS ([17]) ; nous ne résistons pas au plaisir de la présenter.

Soit

$$H_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k} \quad (\text{appelés parfois nombres réels harmoniques}) ;$$

$$\sigma(n) = \sum_{d \text{ divise } n} d, \text{ la somme de tous les diviseurs de } n \text{ } (\sigma(6) = 12 \text{ par exemple}).$$

Alors :

**Forme équivalente de la conjecture de Riemann :**

$$\text{Pour tout } n \geq 1, \sigma(n) \leq H_n + \exp(H_n) \ln(H_n),$$

$$\text{avec égalité seulement pour } n = 1. \quad (9)$$

Bien sûr, il y a tout un travail profond de mathématiques pour en arriver là, le travail de toute une vie de mathématicien par exemple. Reconnaissons que (9) est très facile à comprendre, même pour un étudiant en mathématiques débutant ; il n'en demeure pas moins qu'y répondre est hors d'atteinte pour l'instant.

La conjecture de RIEMANN est la première sur la liste des sept défis mathématiques posés en 2000 par l'Institut Mathématique CLAY. Chaque résolution (vérifiée) est dotée d'une récompense de 1 million de dollars. A ce jour (juin 2014), seule une des conjectures, celle de H. POINCARÉ, a été résolue (en 2003).

## 6. En guise de conclusion.

Les nombres entiers sont certes des objets familiers, de bons amis de la vie quotidienne, mais ils peuvent donner lieu à des problèmes de nature mathématique très difficiles à résoudre : « *Any fool can ask questions about numbers, which even a thousand wise men cannot solve* », paraphrase du point de vue de K.F. GAUSS par P. RIBENBOIM (en 1984), grand vulgarisateur des problèmes relatifs aux nombres.

Répondre à une des conjectures importantes sur les nombres, telles que celles que nous avons évoquées, n'assurera pas la fortune mais au moins la célébrité à son auteur. D'une manière générale, les conjectures jouent un rôle de stimulation essentiel dans l'avancement des mathématiques, comme nous avons essayé de le montrer dans notre travail [18]. Souvent, elles n'ont pas d'applications directes immédiates, elles sont le reflet de la quête scientifique permanente des mathématiciens ; un de mes collègues de l'université de Bordeaux, spécialiste de la Théorie des nombres justement, résumait joliment cet objectif par le raccourci suivant : « *Gratter là où ça démange* ».

## Références.

- [1] F. Le LIONNAIS et J. BRETTE, *Nombres remarquables*, Hermann (1997).
- [2] D. LIGNON, *Dictionnaire de (presque) tous les nombres entiers*, Ellipses (2012).
- [3] J.H. SILVERMAN, *The arithmetic of elliptic curves*, Springer-Verlag (1986).
- [4] J-B. HIRIART-URRUTY, *Sur une particularité de 26...* Revue Matapli, publiée par la SMAI, n° 82, pp.53-54 (2007).
- [5] M. MISCHLER, *Le b.a.-ba pour comprendre Catalan-Mihailescu*, Quadrature, n° 78, pp.41-47 (2010).
- [6] J.-P. DELAHAYE, *Merveilleux nombres premiers*, Editions Belin-Pour la Science (2000).
- [7] M. du SAUTOY, *La symphonie des nombres premiers*, Collection Points Sciences (2007).
- [8] J. DERBYSHIRE, *Dans la jungle des nombres premiers*, Collection Quai des sciences, Dunod (2007).
- [9] M. WALDSCHMIDT, *Le théorème de Green-Tao et autres secrets des nombres premiers*, in **Mathématiques, l'explosion continue**, Publications de la SMF-SMAI-SFdS (2013).

- [10] J.-L. NICOLAS et C. DELAUNAY, *Cryptage et décryptage : communiquer en toute sécurité*, in **Mathématiques, l'explosion continue**, Publications de la SMF-SMAI-SFdS (2013).
- [11] P. PAJOT, *Réduire l'écart entre les nombres premiers*, in La Recherche (numéro spécial) : **Le Top des 10 découvertes de l'année 2013** (janvier 2014).
- [12] Y. ZHANG, *Bounded gaps between primes*, Annals of Mathematics 179, n° 3, pp.1121- 1174 (mai 2014). Article reçu par le comité de rédaction le 17 avril 2013 et accepté pour publication, après lecture-arbitrage, le 21 mai 2013.
- [13] R. de la BRETÈCHE, *Petits écarts entre nombres premiers et Polymath : une nouvelle manière de faire de la recherche en mathématiques ?* Gazette des mathématiciens, publiée par la SMF (avril 2014).
- [14] H.A. HELFGOTT, *Major arcs for Goldbach's problem*. Article de 130 pages, déposé sous forme de prépublication en mai 2013.
- [15] H.A. HELFGOTT, *La conjecture de Goldbach ternaire*, Gazette des mathématiciens, publiée par la SMF (avril 2014).
- [16] M. BALAZARD, *Un siècle et demi de recherches sur l'hypothèse de Riemann*, Gazette des mathématiciens n° 126, publiée par la SMF, pp.7-24 (octobre 2010).
- [17] J.C. LAGARIAS, *An elementary problem equivalent to the Riemann hypothesis*, The American Mathematical Monthly, Vol. 109, pp.534-543 (2002).
- [18] J.-B. HIRIART-URRUTY, *Le rôle des conjectures dans l'avancement des mathématiques : tours et détours à l'aide d'exemples*, Quadrature, n° 83, pp.27-33 (2012).

## **RAPPORT GÉNÉRAL DE REMISE DES PRIX POUR L'ANNÉE 2014<sup>1</sup>**

Par Mme Françoise BESSON

Tout d'abord, je tiens à remercier l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse de la confiance qu'elle m'a accordée pour remplir cette belle mission qu'est la remise des Prix aux lauréats, auteurs de thèses, d'ouvrages, de travaux ou d'actions qui font l'honneur et l'avenir de notre Université et de notre cité. Je remercie en particulier celui qui a été président de cette Académie pendant deux ans, Monsieur Pierre Lile et son secrétaire perpétuel, Monsieur Michel Sicard pour leur confiance, ainsi que le nouveau Président, Monsieur Alain Boudet. Je tiens aussi à remercier mon prédécesseur dans cette tâche, Monsieur Philippe Dorchies, pour son aide précieuse. Le diaporama qui accompagne cette cérémonie doit beaucoup à celui qu'il avait fait et qui m'a servi d'architecture. Je remercie très chaleureusement tous les rapporteurs qui ont passé une partie de leur été à lire thèses et dossiers et à faire les rapports qui ont permis à notre Académie de décerner ces prix. Comme vous pourrez le constater, je leur ai emprunté une partie de leurs textes pour ce rapport général. Je voudrais ajouter — et c'est une belle image de l'humilité qui accompagne toute recherche — que parmi ces rapporteurs, se trouve Monsieur le Professeur Jean Tirole, Prix Nobel d'économie 2014, que nous avons l'honneur et le bonheur de compter parmi les membres de notre Académie.

Et avant de passer à la remise des prix, je voudrais féliciter et remercier tous les lauréats pour ce qu'ils apportent à la construction et à l'amélioration de notre monde, mais aussi tous ceux qui ne sont pas lauréats aujourd'hui mais dont les travaux de recherche feront aussi avancer le monde.

L'Université de Toulouse, née en 1229, est l'une des plus anciennes universités du monde et en terme de nombre la deuxième université française après celle de Paris puisqu'elle accueille plus de 100 000 étudiants. Sa qualité se mesure à tout ce que ses chercheurs ont apporté tant dans le domaine de la médecine, de la pharmacie, de l'agronomie, de la médecine vétérinaire, des sciences de la vie et de la terre, de la physique et de la chimie, avec un Prix Nobel, Paul Sabatier, que de l'astrophysique, des mathématiques, de

---

<sup>1</sup> Cérémonie du 7 décembre 2014.

l'économie, avec un autre Prix Nobel, Jean Tirole, des lettres, du droit, de l'histoire, de la géographie, et j'en passe.

Chaque année, sont rédigées plus de 800 thèses et décernés autant de doctorats dans les disciplines scientifiques et littéraires, le tout dans 15 Ecoles Doctorales. Cette année, malheureusement, nous n'avons eu aucun candidat dans les domaines littéraire et historique et nous le regrettons vivement. 45 candidats ont envoyé leur dossier et 27 candidats ont été récompensés. Tous les dossiers étaient excellents et je tiens aussi à féliciter ceux qui n'ont pas été lauréats cette année. Ils ne doivent pas considérer cela comme un échec mais se dire au contraire qu'ils faisaient partie d'une promotion de très grande qualité. Les lauréats ont été récompensés pour l'ensemble de leurs travaux de recherche et je voudrais souligner que, aux thèses dont j'évoquerai brièvement le sujet, il faut ajouter pour chaque candidat un certain nombre de publications et conférences nationales et internationales, qui rappellent que la recherche passe par la transmission et l'échange.

Je tiens enfin à remercier les Institutions et établissements qui parrainent plusieurs prix et en assurent la dotation : la Ville de Toulouse, le Conseil Général, l'Université Paul Sabatier, l'Université de Toulouse 1-Capitole, l'Université de Toulouse-Jean Jaurès (anciennement Université Toulouse-Le Mirail), l'Institut National Polytechnique de Toulouse, la Fondation de La Dépêche, le Crédit Municipal et la société SANOFI.

Si les distributions des prix n'existent plus pour les enfants, ceux-ci peuvent les espérer lorsqu'ils atteindront l'âge adulte. Le Prix est plus qu'une distinction honorifique, c'est une marque de reconnaissance et de gratitude à des hommes et des femmes qui œuvrent dans l'ombre pour faire avancer les idées auxquelles ils croient, pour offrir au monde, entre les murs d'un laboratoire ou sur les routes du monde, une découverte qui ne fera peut-être pas la une de la presse mais qui fera avancer la connaissance des hommes et parfois deviendra une pensée guérisseuse, grâce à une découverte médicale, à une découverte physique utilisée en médecine, à l'association de solidarités offrant aux autres des bonheurs simples auxquels ils n'auraient pas accès, ou simplement grâce à un texte dont les mots peuvent guérir. Une cérémonie de remise de Prix, c'est aussi l'occasion de permettre à toutes les disciplines de se rencontrer et de suggérer au public qui prend connaissance des recherches menées par tous ces lauréats, que rien n'est séparé, que tout est lié dans une grande toile dont chacun de nous forme un fil, comme le disent les peuples amérindiens. Je voudrais citer l'un des membres de notre Académie, Monsieur Francis Lescure, vétérinaire et Professeur honoraire à l'École vétérinaire de Toulouse, qui, dans un ouvrage au joli titre, *Avec l'amour en prime : un vétérinaire raconte*, parle de la toile à la fois la plus simple — celle que nous avons tendance à traquer avec nos balais — et la plus extraordinairement complexe et magnifique, cette toile d'araignée qui a fait de l'araignée, pour certains peuples, un animal créateur :

Lorsque je contemple une toile d'araignée, lorsque je m'interroge sur la construction d'une spirale logarithmique aussi parfaite, je me demande si tant de perfection est le fruit d'un instinct ou d'une pensée.

La perfection de l'œuvre, l'absence de toute erreur, caractéristique de la pensée individuelle, me fait pencher pour un phénomène instinctif involontaire, inconscient, immuable.

Mais qu'est-ce qui a fait qu'un jour une première araignée a, de cette façon, tissé une première toile ?<sup>2</sup>

L'expérience de l'observation des animaux conduit un vétérinaire à une analyse philosophique, spirituelle et poétique de la petite toile d'araignée que nous croisons tous à l'angle d'une porte ou s'illuminant de mille gouttelettes de rosée pour dessiner un magnifique tableau lorsque le jour se lève. Dans la poésie de son interrogation, se mêlent l'animal et sa construction, la spirale logarithmique, le rapport entre l'instinct et la pensée et le questionnement sur le hasard. Chacun de vous, chacun de nous, a regardé un jour ou l'autre la toile d'araignée et chaque fois que nous nous interrogeons sur le sens de nos recherches et de notre travail, pensons à cette toile chaque jour reconstruite par l'araignée qui ne se demande pas « mais à quoi sert ce que je fais ? », ni « mais pourquoi me l'a-t-on détruite ? » Non. Elle construit et reconstruit quand la toile est détruite, comme l'ont fait toutes les araignées avant elle depuis des millénaires. Elle nous rappelle notre appartenance à une grande toile et la nécessité pour chacun de voir tous les fils, de construire et reconstruire inlassablement, de se rappeler que nous appartenons au règne animal et que nous nous devons de conserver la part d'instinct qui nous permettra de reconstruire la toile quand tout, autour d'elle, sera apparemment détruit, et d'utiliser notre pensée pour ajouter à nos intuitions instinctives le raisonnement qui nous permettra de les démontrer. C'est la grandeur de la science que de réunir l'instinct et la pensée pour le service de tous. Sans oublier le travail, sans lequel rien n'est possible. Sacha Guitry disait : « Travaillez, travaillez comme si c'était défendu » et Charles Chaplin que l'on félicitait pour son génie répondait : « dans ce que vous voyez, il y a 1% de génie et 99% de travail ». Le travail, c'est ce qui permet à l'araignée de reconstruire sa toile quand on l'a déchirée. Et cela ne l'empêche pas de vivre paisiblement sa vie d'araignée. Travaillez avec passion mais en regardant avec autant de passion le monde qui vous entoure.

Alors, à vous tous, mesdames et messieurs les lauréats, je dis merci, pour tout ce que vous nous apportez et que vous continuerez à apporter au monde. Et je vais donc passer à la lecture des Prix.

---

<sup>2</sup> Francis Lescure, *Avec l'amour en prime, Un vétérinaire raconte...* (Paris : Yva Peyret Editeur, 1990), 198.

***Prix sponsorisés :***

Le **Prix de L'INNOVATION** (doté par la Ville de Toulouse, pour des travaux particulièrement innovants), a été décerné à deux lauréats ex-aequo : Madame **Anke BROCK** pour son travail de thèse intitulé « *Interactive maps for Visually Impaired People. Design, Usability and Spatial Cognition* », dirigée par les Professeurs Delphine Picard, Christophe Jouffrais, Philippe Truillet et Bernard Oriola ; et Madame **Julie FONCY**, pour son travail de thèse intitulé « *Nouvelles technologies intégrées d'adressage et de détection pour la conception de biopuces dédiées au diagnostic in vitro* », réalisée sous la co-direction de Monsieur Corbarrieu directeur de la société Dendris et de Monsieur François, professeur à l'INSA de Toulouse. Il s'agit de deux thèses de grande qualité dans des domaines différents et qui toutes deux sont particulièrement innovantes.

Le rapporteur Monsieur Jacques Tournet note au sujet du travail de **Madame BROCK** qu'il s'agit d'un « travail placé sous le signe de la multidisciplinarité (informatique, psychologie, interface homme-machine) [qui] étudie la réalisation de cartes interactives grâce au toucher et à l'audition en faisant participer une équipe de mal voyants qui a accompagné le projet dans toutes ses phases. Monsieur Tournet conclut que ce travail est « remarquable dans sa globalité, dans sa richesse et dans son humanité ». De la thèse de **Madame FONCY**, son rapporteur Monsieur Alain Boudet note que « dans le cadre de son travail de recherche à la frontière entre micro/nanotechnologies et biologie moléculaire, Julie FONCY a su concilier des contraintes industrielles fortes avec des défis scientifiques et techniques audacieux pour apporter une contribution innovante aux méthodes du diagnostic moléculaire « in vitro » de plus en plus utilisé dans les laboratoires d'analyses médicales. « Les apports de Julie FONCY ont été doubles : la mise au point d'un nouveau procédé de dépôt des biomolécules sur le support de la biopuce, plus simple et plus rapide permettant une certaine disposition géométrique de l'ADN ; et la détection des événements d'hybridation sans marquage en utilisant la diffraction de la lumière, plus direct et plus sensible. Elle a dans ce cas inventé un procédé technologique ». Il ajoute que « ces résultats constituent une première ». Un brevet d'invention a été déposé.

Le **Prix de la FONDATION de La DÉPÊCHE** (qui récompense le développement de la culture scientifique, technique ou industrielle) a été décerné à une association, **Les Chemins Buissonniers**. Cette association a été créée en 1999. Elle se caractérise, dit le rapporteur Monsieur Boudet, « par un profil d'intervention original dans le domaine de la promotion de la culture scientifique et technique. Elle axe ses initiatives et ses interventions sur la dualité ou la complémentarité des visions du monde issues de la recherche scientifique ou de l'imaginaire artistique ». Ce prix lui a été décerné en raison, ajoute Monsieur Boudet, de « l'originalité et du caractère innovant des actions proposées en synergie entre arts et sciences, qui n'ont

pratiquement pas d'équivalent en France, du ciblage d'auditoires et de publics permettant d'amener la science sur des terrains où elle s'aventure rarement et de la belle dynamique de cette association ».

Le **Prix du CONSEIL GÉNÉRAL** (récompensant des travaux concernant l'instruction) a été décerné à Monsieur **Javier NUNEZ MOSCOCO**, pour sa thèse intitulée « *Travail enseignant et formation : la culture des enseignants des spécialités agricoles au Chili* ». Cette thèse a été dirigée en cotutelle entre l'Université de Toulouse-Jean Jaurès (Le Mirail), par le Professeur Jean-François Marcel et l'Universidad Pontificia de Chile, par le Professeur Luis Flores. Madame Andrée Mansau, qui a fait le rapport sur cette thèse, note « l'ample et profonde connaissance de la culture philosophique française qu'elle révèle ». Il s'agit d'un « travail de grande valeur pratique sur la formation des maîtres chiliens qui montre la formation des enseignants en privilégiant la question scientifique et professionnelle face à l'engagement éthique et politique qu'implique le sujet ».

Le **Prix d'ÉCONOMIE** a été décerné à Monsieur **Mathias LAFFONT** pour sa thèse « *Costs and Prices in Electricity Transport* », dirigée par le Professeur Claude Crampes à la Toulouse School of Economics. « Ses travaux », nous dit son rapporteur et Prix Nobel d'Economie 2014 Monsieur Tirole, « portent sur l'économie industrielle et l'économie des réseaux avec des applications pour la distribution d'électricité et la promotion des énergies renouvelables. Ses recherches permettent de mieux comprendre les enjeux économiques de la concurrence et de la régulation sectorielle ». Ses recherches plus récentes « portent sur les problèmes de coopération entre pays concernant la promotion d'énergie renouvelable. L'expertise scientifique de Mathias Laffont sur ces différents domaines est indéniable ».

Le **Prix Paul SABATIER math/info** a été décerné à Monsieur **Yoann ALTMANN** pour sa thèse intitulée « *Démélange non-linéaire d'images hyperspectrales* », réalisée sous la direction des Professeurs Tournet et Dobigeon. Il s'agit d'un travail important qui, souligne son rapporteur Monsieur Farinas, a été publié dans 6 revues internationales et présenté dans 13 conférences internationales. Il a eu le prix de la meilleure thèse à l'INP et le « best paper award » dans une conférence IEEE, ce qui constitue une référence dans le domaine ».

Le **Prix Paul SABATIER chimie** a été décerné à Madame **Lise-Marie LACROIX** pour sa thèse intitulée « *Synthèse de nanoparticules métalliques : étude des mécanismes de croissance sous-jacents en vue de contrôler finement la taille et la forme des objets* », réalisée sous la direction des Professeurs Bruno Chaudret et Julian Carrey. Son rapporteur Monsieur Joachim parle d'un « travail accompli et complet », qui montre à la fois « l'envie de maîtriser le magnétisme d'un nano-cube métallique unique » et « la joie de pouvoir tuer un jour ces cellules cancéreuses ». Les mots du rapporteur montrent

qu'il a ressenti dans ce travail la joie du chercheur lorsqu'il ou elle trouve quelque chose qui pourra un jour guérir, la joie d'apporter sa pierre à cette construction universelle.

Le **Prix Paul SABATIER physique** a été décerné à Monsieur **Jonathan MOUGENOT** pour sa thèse intitulée « *Modélisation de l'interaction entre un arc électrique et un matériau : application au soudage TIG* », réalisée sous la direction des Professeurs Jean-Jacques Gonzalez et Pierre Freton au laboratoire LAPLACE, UMR 5213. Le doctorat a été délivré par l'Université Paul Sabatier dans le cadre de l'école doctorale GEET.

« Les travaux de recherche du candidat », indique son rapporteur Monsieur Trannoy, « représentent un très gros travail sur la modélisation de phénomènes physiques complexes avec une maîtrise remarquable des méthodes numériques et du code de calcul utilisé qu'il a fallu modifier. Tout ceci a conduit à avoir un très bon outil permettant une bonne connaissance des phénomènes physiques apparaissant dans le soudage TIG ainsi que la possibilité de futures explorations ».

Le **Prix Paul SABATIER science de la vie et de la terre** a été décerné à Monsieur **Abderrahim HALIMI** pour sa thèse intitulée « *De l'altimétrie conventionnelle à l'altimétrie SAR/Doppler (vagues et vent)* » réalisée à l'INIP de Toulouse sous la direction des Professeurs Corinne Mailhes et Jean-Yves Tourneret.

La thèse de Monsieur HALIMI est rédigée en anglais avec des compléments introductifs et conclusifs de chacun des chapitres en français. Le rapporteur Monsieur Moch précise qu'il s'agit d'une thèse passionnante. Le jury de thèse a « unanimement considéré que ce travail de thèse constituait un jalon qui ferait référence dans le domaine de l'altimétrie », et qu'il était « porteur de nombreuses perspectives ». L'INP a considéré que cette thèse méritait d'être retenue pour candidater au Prix de Thèse Léopold ESCANDE de l'INPT. La thèse témoigne de qualités indéniables de rigueur mais aussi de clarté et un grand sens de la pédagogie. M. Moch ajoute que « cette thèse pourra rapidement trouver des applications concrètes dans un domaine essentiel, l'océanographie côtière ».

Le **Prix Université JEAN JAURES (LE MIRAIL)** ; (c'est la première fois qu'est décerné ce Prix, et je voudrais ajouter une petite parenthèse pour expliquer l'autre parenthèse, celle qui suit ici le nouveau nom de notre université des lettres et sciences humaines. Jean Jaurès est un beau nom, surtout en cette année 2014, par les symboles qu'il véhicule. Mais pour cette cérémonie de remise des prix, je ne voudrais pas effacer le nom du Mirail qui est aussi symboliquement un beau nom, le nom du quartier où se situe l'université, qui montre que la connaissance et la culture ne sont pas nécessairement éloignées de la vie de la cité mais que, dans ce cas précis,

le quartier populaire et l'université ont longtemps été liés par un même nom ; ce nom rappelle son histoire qui, depuis ses débuts jusqu'à aujourd'hui, a été marquée à la fois par des combats pour la préservation de l'Université et par des moments de grâce lorsque venaient des écrivains de tous les continents : Alan Ginsberg, Vaclav Havel (Docteur Honoris Causa de l'Université Toulouse-Le Mirail en 1984), Pierre Bourdieu, Wole Soyinka, Prix Nobel de littérature 1986, Niyi Osundare (Docteur Honoris Causa de l'Université Toulouse-Le Mirail en 1999) ou N. Scott Momaday, Prix Pulitzer pour la fiction en 1969, pour son roman *House Made of Dawn*, qui a marqué la renaissance du roman amérindien, et tant d'autres ; ce nom rappelle aussi la langue, notre langue d'oc ; et enfin cette langue parle du sens du nom, à la fois « miroir » et « lieu d'où l'on regarde ». Je laisse chacun réfléchir à ce Mirail qui, comme la langue qu'il rappelle, s'est discrètement éclipsé. Mais aujourd'hui, plutôt que d'effacer ce nom qui est notre histoire, je préfère associer les noms de Jean Jaurès et du Mirail). Une longue parenthèse pour rappeler que ce Mirail souvent mis au banc des accusés est le lieu d'un enseignement et d'une recherche riches dans de nombreuses disciplines des lettres, langues et sciences humaines en général. Donc le **Prix Université JEAN JAURES (LE MIRAIL)** a été décerné à Madame **Nelly GOUTAUDIER** pour sa thèse intitulée « *La Prématurité, le vécu maternel, l'état de stress post traumatique, la dépression du Post Partum* », dirigée par le Professeur Henri Chabrol, qui l'a conduite à obtenir un Doctorat en Psychopathologie de l'Université de Toulouse-Le Mirail.

Son rapporteur Monsieur Bounhore souligne qu'il s'agit d'un « travail important, de qualité remarquable, rigoureux, très bien documenté, bien rédigé, dans un domaine majeur de Santé Publique : les conséquences psychologiques de la Prématurité de l'accouchement ». C'est un « travail innovant fondé sur l'analyse des données concernant plus de 500 observations et sur une importante documentation comprenant une très large étude bibliographique ». En outre, Madame GOUTAUDIER a produit 8 publications signées en premier auteur dans des revues internationales à comité de lecture et 6 publications comme co-auteur dans des Revues ou Congrès internationaux.

Le **Prix Jean NOUGARO** (Sciences physiques de l'ingénieur) a été décerné à deux lauréats ex-aequo : Monsieur **Brice AUBERT** pour sa thèse intitulée « *Détection des courts-circuits inter-spores dans les Générateurs Synchrones à Aimants Permanents : Méthodes basées modèles et filtre de Kalman étendu - Application à un canal de génération électrique en aéronautique* », thèse délivrée par l'INP de Toulouse dans le cadre de l'école doctorale GEET. La thèse a été réalisée au laboratoire Laplace (site ENSEEIHT) ; et à Monsieur **Pierre-André GARAMBOIS** pour sa thèse intitulée « *Étude régionale des crues éclair de l'arc méditerranéen français ; élaboration de méthodologies de transfert à des bassins versants non jaugés* », réalisée à l'Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse (IMFT) sous la direction des Professeurs Denis Dartus et Hélène Roux.

Le rapporteur du dossier de **Monsieur AUBERT**, Monsieur Trannoy, rejoint l'avis des rapporteurs de thèse qui « estiment que le candidat a réalisé un travail enrichissant sur le plan conceptuel (modélisation et simulation) et expérimental. Son travail ouvre sur de très intéressantes perspectives et servira sans doute de base à de futurs travaux et implantations en aéronautique ».

Le rapporteur du dossier de Monsieur **Pierre-André GARAMBOIS**, Monsieur Fontan, estime que « M. Garambois a exploré une large gamme de comportements hydrologiques en mettant en avant quelques types de comportements des bassins versants de la région méditerranéenne. Son travail permet de mieux appréhender la dynamique des processus physiques rapides en jeu lors de ces crues. Les paramétrisations retenues sont transférées à l'aide de similarités hydrologiques sur des bassins versants non jaugés, à des fins de prévision opérationnelle. Monsieur GARAMBOIS a appliqué son modèle à un nombre important de bassins versants exposés à des crues soudaines ». M. Fontan insiste sur le caractère novateur de cette thèse. « Il repose sur un jeu de données originales rassemblées au cours de la thèse. C'est une contribution significative aux travaux sur la prévision des crues soudaines. Il est en particulier novateur en ce qui concerne l'application de certaines techniques d'analyse de sensibilité en modélisation hydrologique distribuée. Le travail a déjà des retombées opérationnelles dans un service de prévision des crues ». La qualité de ces deux thèses dans des domaines très différents explique que les deux candidats aient été récompensés à égalité par ce Prix.

Le **Prix des SCIENCES de L'INGÉNIEUR** a été décerné à Monsieur **Hamza BOUKABACHE** pour sa thèse intitulée « *Etude et développement d'un nœud piézoélectrique intégré dans un micro-système reconfigurable : applications à la surveillance « de santé » de structures aéronautiques* », thèse délivrée par l'INSA de Toulouse, et réalisée au LAAS-CNRS dans le cadre de l'école doctorale GEET.

Il s'agit, souligne le rapporteur Monsieur Trannoy, d'une « étude de systèmes embarqués reconfigurables, centrée sur les actionneurs piézoélectriques, pour le contrôle de la qualité et de la « Santé » des structures mécaniques à base d'alliages métalliques et de matériaux composites en avionique ». Cette thèse montre « une excellente maîtrise des compétences théoriques et expérimentales allant jusqu'à des réalisations et des mises en œuvre de type industriel. Les recherches menées dans un contexte aéronautique sévère font en outre appel à un large domaine pluridisciplinaire : matériaux, actionneurs, propagation des ondes, électronique, traitement du signal, métrologie ».

Le **Prix Théodore OZENNE** (doté par le Crédit Municipal, sujet ayant des implications économiques) a été décerné à Madame **Angela DUMAS** pour sa thèse intitulée « *Elaboration de nouveaux procédés de synthèse et*

*caractérisation de talcs sub-microniques : de la recherche fondamentale vers des applications industrielles* », réalisée au sein de l'Institut Universitaire Professionnalisé Génie de l'Environnement (aujourd'hui UPSITECH) de l'UPS, sous la direction du Professeur François Martin.

Le rapporteur Monsieur Lattes note que Madame DUMAS a utilisé de nombreuses méthodes de caractérisation cristalochimique des talcs naturels, de synthèse et de leurs précurseurs, ce qui lui a permis ensuite de caractériser les particules de talc nanométriques. Madame Angela DUMAS est en ce moment en stage post-doctoral à La Plata en Argentine jusqu'en 2016. Elle a aussi effectué une année d'échange au Canada et un stage de recherche en Bolivie. Ses qualités scientifiques lui ont déjà valu deux distinctions : elle a été nommée au prix des ingénieurs 2011 (catégorie : débuts prometteurs) et, en mai 2013, elle a reçu le prix de la meilleure présentation orale au congrès annuel du groupe français des argiles. 7 brevets français, 4 brevets internationaux (déposés ou publiés) et 2 brevets français sont en cours de dépôt.

Le **Prix SANOFI** (Recherche translationnelle en biologie-santé ayant conduit à des applications concrètes) a été décerné à Monsieur **Alexandre GOUZY** pour sa thèse intitulée « *Etude de l'utilisation des acides aminés aspartate et asparagine dans la virulence de Myobacterium tuberculosis* », réalisée sous la direction des Professeurs Olivier Neyrolles et Yannick Poquet.

La thèse de Monsieur Gouzy concerne la lutte contre la tuberculose. Le rapporteur, Monsieur Michel Sicard, souligne que le candidat a montré « que l'aspartate est une source d'azote essentielle pour l'infection de la bactérie dans la cellule parasitée. Un rôle analogue pour l'asparagine a aussi été observé. Il a su profiter des méthodes de la biologie moléculaire pour ses travaux sur la virulence de cette bactérie, avec rigueur et efficacité. C'est une découverte importante ouvrant la voie à des applications dans un domaine encore inexploré du métabolisme azoté de la bactérie au cours de l'infection. C'est un nouvel élan dans la lutte contre la tuberculose. »

#### ***Prix à caractère littéraire***

Le **Prix Georges BASTIDE** (Philosophie) a été décerné à Monsieur **Bastien TREMOLIÈRE** pour sa thèse sur « *La rationalité des mortels : Les pensées de mort perturbent la pensée analytique* », réalisée sous la direction des Professeurs Jean-François Bonnefon et Wim de Neys. Madame Verdeau, qui a fait le rapport sur ce candidat, souligne que la thèse défendue par Monsieur Bastien TREMOLIÈRE est d'une grande maturité et qu'elle « a déjà été récompensée par un prix de l'école doctorale et par le Legs Lassens ». Elle est ancrée dans un travail important de publication. Madame Verdeau évoque les travaux déjà nombreux du candidat et son implication dans une recherche à l'échelle nationale et internationale.

Le **Prix Alfred DUMÉRIL** (Histoire, sciences sociales, économie) a été décerné à Madame **Esther LOUBRADOU** pour sa thèse intitulée « *Porno-Chic et indécence médiatique : contribution interdisciplinaire portant sur les enjeux communicationnels et sociojuridiques des publicités sexuelles en France et aux États-Unis* », réalisée sous la direction du Professeur Pascal Marchand, thèse qui lui a valu un Doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication de l'Université de Toulouse.

Le rapporteur, Monsieur Lile, note que cette thèse se propose d'étudier « la question de l'érotisation des sociétés contemporaines tout particulièrement à travers l'invasion des publicités à base de connotations sexuelles, en prenant comme exemples comparatifs deux pays : la France et les Etats-Unis ». C'est un travail particulièrement « ambitieux, remarquable pour son originalité, sa recherche à la fois théorique (avec un corpus colossal de 5000 publicités) et pratique (travail de terrain, en partie réalisé aux Etats-Unis ».

Le **Prix André FERRAN** (décerné à un ouvrage littéraire) et le **Prix DÉFENSE de la LANGUE FRANÇAISE** n'ont malheureusement pas été attribués cette année faute de candidats. Nous espérons que ceux-ci seront nombreux l'année prochaine.

*Prix à caractère scientifique (autres que les prix sponsorisés)*

Le **Prix Lucien BABONNEAU** (applications scientifiques) a été décerné à Madame **Anaïs KHUONG** pour sa thèse intitulée « *Modèle comportemental de la dynamique de construction de la structure épigée du nid chez la fourmi Lasius niger. Approches expérimentales et théoriques* », dirigée par les Professeurs Jacques Gautrais et Jean-Jacques Bézian.

Le rapporteur Monsieur Larrouy note que « la thèse d'Anaïs KHUONG se situe dans la ligne des travaux sur l'auto-organisation d'éléments individuels et la résultante collective qui peut revêtir des formes ou des structures complexes, et parfaitement adaptées à leur fonction de régulation et de protection (nids des hyménoptères, termitières géantes, etc... ». Monsieur Larrouy ajoute que « ces recherches ont porté l'école toulousaine de Martin Giurfa et Jacques Gautrais, reprenant les théories de Guy Theraulaz, au tout premier plan international ». Madame KHUONG « donne une nouvelle impulsion à ces analyses grâce à l'introduction de modèles mathématiques schématisant les processus individuels de prise de dépôt dans la construction par équations aux dérivées partielles, ou encore pour résumer toutes les trajectoires individuelles possibles, elle en formule l'intégrale », dit Monsieur Larrouy, « en s'appuyant également sur le modèle du marcheur de Boltzmann ». C'est donc un travail d'un grand intérêt et de grande qualité.

Le **Prix Daniel BLANC** (Physique nucléaire, atomique ou médicale) a été décerné à Monsieur **Romain ARTIGUE** pour sa thèse intitulée

« *Contraindre l'équation d'état de la matière à densité supranucléaire à partir des sursauts X des étoiles à neutrons* », effectuée à l'IRAP (Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie) sous la direction du Professeur Didier Barret.

Le rapporteur Monsieur Vedrenne souligne la qualité du travail de Monsieur ARTIGUE et ses capacités de chercheur qu'il a largement démontrées. Ce travail apporte « une contribution significative dans l'analyse des oscillations observées par RXTE (*Rossi X-ray Timing Explorer*, satellite astronomique lancé par la NASA)) mais aussi dans la réalisation d'un code de modélisation très complet écrit par Monsieur ARTIGUE et dont il a démontré la compatibilité avec les données observationnelles ».

Le **Prix Fernand CAUJOLLE** (Chimie, sciences pharmaceutiques) a été décerné à Madame **Anne DROUGARD** pour sa thèse intitulée « *Implication de l'apeline hypothalamique dans la transition entre un statut sain et un statut obèse diabétique via la mise en place d'une voie Peroxyde d'Hydrogène hypothalamique – Système Nerveux Autonome – Foie* ». Cette thèse a été réalisée dans l'Equipe N°3 (SÉCRÉTIONS ADIPOCYTAIRES, OBÉSITÉS ET PATHOLOGIES ASSOCIÉES, dont est responsable le Professeur Philippe Valet), à l'Institut des Maladies Cardiovasculaires et Métaboliques de l'Hôpital de Rangueil, sous la direction du Professeur Claude Knauf.

Monsieur Chap, rapporteur, souligne les qualités de cette thèse et note que c'est un très beau travail, « centré sur l'étude d'une adipokine, c'est-à-dire un facteur bioactif sécrété par le tissu adipeux, dont le nom est apeline. L'équipe toulousaine s'est illustrée dans divers travaux montrant que l'apeline jouerait un rôle important dans la physiopathologie du diabète de type II ».

Le **Prix Dominique CLOS** (Biologie ou écologie) a été décerné à Madame **Laurie BOITHIAS** pour sa thèse intitulée « *Modélisation des transferts de pesticides à l'échelle des bassins versants en période de crue* », réalisée au laboratoire ECOLAB – écologie fonctionnelle INP-Université Paul Sabatier, sous la direction des Professeurs Jose-Miguel Sanchez-Perez et Sabine Sauvage.

Monsieur Albertini, son rapporteur, rappelle que Madame Boithias est ingénieur agronome. « Les objectifs de la thèse de Madame Boithias ont été de caractériser, à l'aide d'un modèle agro-écologique, la dynamique spatiale et temporelle des transferts de pesticides à l'échelle du bassin versant en période de crue, d'identifier les facteurs [...] qui contrôlent ces transferts et d'améliorer les équations formalisées du modèle choisi, le ***Soil and Water Assessment Tool*** (SWAT, 1998) bien adapté à la modélisation du transfert des pesticides dans les phases dissoute et particulaire à l'échelle du bassin versant, sans omettre en outre d'apporter des éléments d'aide à la décision

aux acteurs institutionnels en charge de la gestion de l'eau, en particulier de l'eau potable ». Monsieur Albertini souligne qu'il s'agit d'un « très bon travail de thèse, approfondi, bien conduit et bien documenté. »

Le **Prix Adrien GAUSSAIL** (Mathématiques et Physique) a été décerné à Monsieur **Robin CHATELIN** pour sa thèse intitulée « *Méthodes numériques pour l'écoulement de Stokes 3D: fluides à viscosité variable en géométrie complexe mobile ; application aux fluides biologiques* », réalisée sous la direction du Professeur Poncet.

Ce travail concerne la « modélisation et le calcul scientifique (parties des dites mathématiques appliquées), la mécanique des fluides, l'application à l'étude des fluides non homogènes, des fluides biologiques ». C'est un travail solide caractérisé par la densité du travail, les aspects innovants et les publications internationales, comme le souligne le rapporteur Monsieur Hiriart-Urruty.

Le **Prix Henri GAUSSEN** (attribué à un sujet de biologie du développement animal ou végétal) a été décerné à Monsieur **Olivier ANDRÉ** pour sa thèse intitulée « *Interactions pathogènes et symbiotiques chez la légumineuse modèle Medicago truncatula : comparaison de la perception et des réponses de la plante aux deux types d'interactions* et réalisée au laboratoire de recherche en sciences végétales (UPS/CNRS) sous la direction des Professeurs Christophe Jacquet et Jean Denarie.

Monsieur Boudet, rapporteur, note que ce « sujet de thèse s'insère dans le cadre d'une problématique scientifique phare du site toulousain : les symbioses entre certains micro-organismes du sol et les racines des plantes. Dans ce contexte, il a bénéficié d'un environnement scientifique de haut niveau ». Il souligne l'originalité et les avancées significatives de ce travail qui « éclaire de façon très intéressante les interactions complexes entre les microorganismes du sol et les racines des plantes ».

Le **Prix Pierre MAURY** (Activité aéronautique, astronomique et aérospatiale) a été décerné à Monsieur **Alexis RUFFENACH** pour sa thèse intitulée « *Observation et modélisation de l'érosion des nuages magnétiques solaires par reconnexion magnétique* », qui lui a permis d'obtenir un doctorat d'Astrophysique à l'Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP) de Toulouse. Sa thèse a été dirigée par les Professeurs Benoît Lavraud et Jean-André Sauvaud.

Monsieur Rème, rapporteur, estime que « cette thèse est un excellent travail, faisant appel à des notions complexes très différentes : utilisation de données de nombreux satellites, mesures in situ de processus compliqués de physique des plasmas, etc... Il s'agit d'un travail « fondé sur les observations et les modélisations de l'érosion des nuages magnétiques solaires au cours de leur propagation dans le milieu interplanétaire ». La partie statistique

portant sur l'ensemble des nuages observés par le satellite WIND entre 1995 et 2008 représente un travail considérable. L'impact des phénomènes sur la géo-efficacité a aussi été très apprécié. Avec ses résultats majeurs, on peut considérer que cette thèse est une base pour le futur dans son domaine ».

Le **Prix PICOT de LAPEYROUSE** (Sciences de la terre, des océans et de l'atmosphère) a été décerné à Madame **Pauline MARTINET** pour sa thèse intitulée « *Apport des observations IASI pour la description des variables nuageuses du modèle AROME dans le cadre de la campagne HyMeX* », thèse réalisée au Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM) de Météo France, sous la direction des Professeurs Florence Rabier et Nadia Fourrié.

Le rapporteur Monsieur Fontan indique que cette thèse est « une contribution importante à la prévision de phénomènes qui provoquent de larges dégâts dans les régions méditerranéennes. Comme l'écrit un de ses rapporteurs de thèse, « Pauline Martinet a entamé une recherche originale et ambitieuse. Son mémoire est un document riche et remarquable, témoignant d'une maîtrise technique et scientifique d'outils d'assimilation de données particulièrement complexes et d'une bonne compréhension des travaux préexistants aux siens ». 3 publications dans des revues internationales dont deux dans le *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society* (QJRMS). Elle est premier auteur dans les trois. Elle est l'auteur de 3 communications dans des congrès internationaux avec actes. Dans l'un elle a obtenu le prix de la meilleure présentation orale. Pauline Martinet est lauréate du Prix Léopold Escande en 2013. En 2012 elle obtenu un « young scientist travel award ».

#### ***Prix à caractère médical***

Le **Prix Edouard MAUREL** (Hygiène et Santé publique) a été décerné à Monsieur **Thomas CHRETIENNOT** pour sa thèse intitulée « *Biocapteurs hyperfréquences résonants pour l'analyse non invasive de liquides biologiques* », réalisée au LAAS-CNRS dans le cadre de l'école doctorale GEET sous la direction du Professeur David Dubuc et de Madame Katia Grenier, Chargée de Recherche au LAAS-CNRS.

Il s'agit dans cette thèse, souligne Monsieur Trannoy, rapporteur, « d'exploiter l'interaction des ondes électromagnétiques hyperfréquences avec des liquides biologiques afin de réaliser des microcapteurs de glucose en solution aqueuse permettant par exemple la mesure de la glycémie ». C'est un « travail de recherche original, important, liant fortement les aspects expérimentaux et théoriques. De nouvelles solutions ont été recherchées et trouvées par ce chercheur très motivé et autonome, à la démarche scientifique rigoureuse se référant en permanence à l'état de l'art international. Sa thèse

a été distinguée en 2013 par le prix de la meilleure présentation aux journées nationales du réseau doctoral en microélectronique ».

Le **Prix BRETESCHE** (Recherche clinique ou de biologie ayant des applications médicales) a été décerné à Monsieur **Eric Thanh-Hu BUI** pour ses travaux de recherche et sa thèse intitulée « *Facteurs de risque péritraumatiques psychologiques d'un trouble de stress post traumatique* ». Ses travaux de recherche ont été réalisés au sein de l'Équipe d'Accueil EA4650 (Laboratoire du Stress Traumatique), appartenant au Centre de Neurosciences de Purpan et sa thèse a été dirigée par le Professeur Philippe Birmes.

Sa recherche, indique le rapporteur Monsieur Chap, « concerne les troubles de stress post-traumatiques (PTSD, *PostTraumatic Stress Disorders*). Il s'agit d'études cliniques de très haut niveau ». Il s'agit d'un ensemble remarquable de travaux, « qui donne à la psychiatrie toulousaine un rayonnement international évident et qui se complète d'études plus biologiques menées à Toulouse à l'aide de techniques d'imagerie fonctionnelle ou sur des modèles animaux. Ces études peuvent déboucher à la fois sur une meilleure compréhension de la physiopathologie du PTSD ainsi que sur des stratégies thérapeutiques nouvelles ». Ce jeune médecin psychiatre formé à la Faculté de Médecine de Rangueil occupe à Boston (Harvard Medical School et Massachusetts General Hospital) un poste de Directeur de Recherche Associé depuis 2011. Sa production scientifique est impressionnante puisqu'elle comporte 54 publications. Il a reçu deux prix de recherche de deux associations américaines. Monsieur Chap souligne que l'attribution de ce Prix à Monsieur Eric Thanh-Hu BUI honore « de façon très légitime non seulement le candidat mais aussi l'école de psychiatrie toulousaine » qui œuvre ainsi de l'autre côté de l'Atlantique.

## CONCLUSION

Au moment où s'achève cette cérémonie de remise des Prix, je voudrais rappeler que vous tous, lauréats de cette année 2014, tous les autres jeunes chercheurs, les directeurs de thèses, les laboratoires, les enseignants des premières années qui vont donner aux jeunes étudiants l'envie de faire de la recherche, tous sont réunis par des qualités fondamentales que l'on retrouve en chacun de vous : la curiosité d'abord, sans laquelle rien n'est possible, et qui va vous conduire à vous émerveiller devant le travail d'une minuscule fourmi, à vous révolter contre la maladie ou les colères de la terre, et ensuite à observer tous ces éléments, pour avancer pas à pas, humblement, toujours, avec ceux qui ont cherché avant vous et en ouvrant la voie à ceux qui chercheront après vous. Ensuite, l'humilité et l'écoute des autres et du monde, le sens du combat pacifique. La montagnarde que je suis, qui a appris à observer le monde grâce à l'humble observation de ses parents et grands-parents, vous remercie de tous les cairns que vous placez

sur nos chemins à tous. Ensemble on peut tout. Qu'il s'agisse d'une formule chimique ou d'un ensemble de nombres mathématiques, les sciences nous guident vers cette nécessité de l'union dans la résolution des problèmes. Avancez ensemble, comme dans un maul au rugby, et tous vos essais seront transformés. Observez aussi les animaux, qui souvent nous guident sur le chemin de notre humanité. Nombreux sont ceux qui œuvrent ensemble. La Fontaine, le maître des eaux et forêts poète l'avait compris. Les scientifiques et les poètes se rejoignent. Des poètes et des peintres ouvrent la voie aux chercheurs. C'est un poète, Edgar Allan Poe, qui a le premier suggéré la finitude de l'univers dans son poème *Eureka*, répondant ainsi à l'astronome allemand Heinrich Holbes qui se demandait pourquoi l'univers était noir entre les astres la nuit s'il était infini. C'est un poète qui a été le relais entre les scientifiques puisque c'est finalement François Arago qui a démontré la finitude de l'univers. Entre la question de Holbes et les recherches d'Arago, Poe a perçu en 1848 les débuts de l'univers, la naissance de l'espace-temps, bien avant que les scientifiques ne le démontrent avec des milliers de calculs et de photos satellitaires. Et on peut penser aux ciels de Vincent Van Gogh. Sa nuit étoilée au bord du Rhône à Arles qui, dans la première version, à l'époque où il était serein, était une nuit telle que nous la voyons tous, dans sa seconde version, alors qu'il était au plus profond d'une dépression, s'est animée et s'est mise à ressembler étrangement aux photographies les plus modernes prises par les instruments d'astronomie les plus sophistiqués, comme le remarquent André Brahic et Isabelle Grenier dans leur livre *Lumières d'étoiles. Les couleurs de l'invisible*.<sup>3</sup> Par un de ces hasards qui toujours m'émerveillent, quelques jours après avoir écrit ces lignes sur le tableau de Van Gogh, je me suis aperçu que c'était précisément ce tableau qu'avait choisi le Professeur Guy Lazorthes comme image de couverture pour un de ses livres<sup>4</sup>. Que ce hasard soit un hommage double au peintre visionnaire et au médecin philosophe récemment disparu qui, par cet hôpital de Rangueil qui domine Toulouse et qui lui doit son existence, tout comme la faculté de médecine toute proche, et aussi par ses livres, toujours nous soigne. Des artistes ont ouvert la voie aux scientifiques, comme pour montrer que rien ne doit être séparé et que, comme dans la toile de l'araignée, il y a des milliards de points qui constituent la toile qui nous unit entre nous et nous unit à la terre et à l'univers. Continuez à partager cette joie de la recherche et devant les obstacles, ne soyez jamais résignés. Bravo et merci à vous tous.

---

<sup>3</sup> André Brahic et Isabelle Garnier, *Lumières d'étoiles. Les couleurs de l'invisible* (Paris : Odile Jacob, 2008), 21, 72 et 83.

<sup>4</sup> Guy Lazorthes, *Les Hallucinés célèbres*, (Paris : Editions Masson, 2001).



**LISTE DES PRIX  
MIS AU CONCOURS PAR L'ACADÉMIE EN 2014**

**PRIX SPONSORISÉS**

**Prix de L'INNOVATION :** (doté par la Ville de Toulouse)  
pour des travaux particulièrement innovants.

**Prix de la FONDATION LA DEPECHE :**  
sujet concernant le développement de la culture scientifique, technique  
ou industrielle.

**Prix du CONSEIL GENERAL :**  
sujet concernant l'instruction.

**Prix d'ECONOMIE :** (doté par l'Université Toulouse I Capitole)  
pour un sujet traitant d'économie.

**Prix Université Jean JAURES:**  
sujet concernant les Arts, Lettres, Langues, Sciences humaines et sociales.

**Prix Université Paul SABATIER :**  
4 prix dotés par l'Université Paul Sabatier : mathématiques-informa-  
tique, physique, chimie, sciences de la vie ou de la terre.

**Prix Jean NOUGARO :**  
sujet traitant des sciences physiques de l'ingénieur doté par l'INP.

**Prix des SCIENCES de L'INGENIEUR :**  
(doté par l'Institut Polytechnique de Toulouse)  
pour un sujet en rapport avec les sciences de l'ingénieur.

**Prix Théodore OZENNE :**  
sujet ayant des implications économiques. Doté par le Crédit Municipal.

**Prix SANOFI :**  
sujet en biologie-santé ayant des applications concrètes.

## **PRIX À CARACTÈRE LITTÉRAIRE**

**Prix Georges BASTIDE :**

sujet de discipline philosophique.

**Prix Alfred DUMERIL :**

histoire politique, sociale ou économique.

**Prix André FERRAN :**

ouvrage littéraire.

**Prix Sydney FORADO :**

sujet à caractère historique.

**Prix DEFENSE de la LANGUE FRANÇAISE :**

sujet en rapport avec la défense de la langue française.

## **PRIX À CARACTÈRE SCIENTIFIQUE**

**Prix Lucien BABONNEAU :**

sujet concernant la diffusion de la connaissance scientifique.

**Prix Daniel BLANC :**

sujet traitant de physique nucléaire, atomique ou médicale.

**Prix Fernand CAUJOLLE :**

sujet se rapportant aux sciences pharmaceutiques.

**Prix Dominique CLOS :**

sujet de biologie ou d'écologie.

**Prix Adrien GAUSSAIL :**

sujet de mathématique ou physique.

**Prix Henri GAUSSEN :**

sujet de biologie du développement animal ou végétal.

**Prix Pierre MAURY :**

activités aéronautiques, astronomiques ou de la recherche spatiale.

**Prix PICOT de LAPEYROUSE :**

sujet en rapport avec les sciences de la Terre, des océans ou de l'atmosphère.

**PRIX À CARACTÈRE MÉDICAL**

**Prix BRETESCHE de médecine :**

sujet de recherche clinique ou biologique ayant des applications médicales.

**Prix Edouard MAUREL :**

sujet d'hygiène ou de santé publique.



**LES MARDIS DE L'HÔTEL D'ASSÉZAT  
CYCLE DE CONFÉRENCES PUBLIQUES  
ANNÉE 2013-2014**

Quand les sucres se mettent au vert :  
nouvelles approches de la chimie durable  
au service du médicament



**Conférence par Isabelle RICO-LATTES**

Directeur de Recherches CNRS

**Mardi 24 septembre 2013 à 17h30,**

Hôtel d'Assézat, salle Clémence Isaure, rue de Metz

La mise au point d'un médicament comprend généralement deux phases : obtenir tout d'abord une molécule active, puis en faire un médicament. Cependant à partir d'un même principe actif, on doit rechercher quelle est la meilleure forme de préparation et d'administration, c'est à dire la meilleure présentation ou « formulation ». La formulation constitue donc une étape cruciale destinée à accompagner par un excipient le principe actif pour qu'il soit, d'une part, stable et, d'autre part, délivrable au mieux au niveau de l'organisme.

Dans ce contexte, nous avons envisagé un nouveau concept : la mise en œuvre de formulations bioactives. Cette nouvelle approche, fondée sur les principes de la « Chimie Durable », conduit à la mise au point de principes actifs amphiphiles qui s'autoformulent directement. Le principe actif est alors le propre acteur de sa formulation dans une démarche d'ecoconception réduisant le nombre d'ingrédients et d'étapes pour aller jusqu'au médicament. Nous montrerons comment ce concept original issu de la Chimie Durable peut être appliqué à la mise au point de molécules amphiphiles dérivées de sucres ( issus de ressources renouvelables ), intégrées dans plusieurs formulations thérapeutiques dont certaines sont déjà mises sur la marché, notamment pour le traitement des pathologies cutanées.

Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse  
Union régionale des ingénieurs et scientifiques de Midi - Pyrénées.

## Colloque organisé par Michel Joseph DURAND

Avec Benito PELEGRIN, Pr de littérature espagnole, Univ.Provence  
et Luis Gonzales, M.de conf. Univ. Toulouse-Le Mirail

Du siècle d'or espagnol aux golden boys d'aujourd'hui,

### Baltasar GRACIAN

Un guide toujours vivant de la réussite en société



Dessin (XIXe siècle, Collection Vicente Caalderera)

Hôtel d'Assézat,  
Salle Clémence Isaure, rue de Metz

Mardi 22 octobre 2013, 17 h- 20 h

Si le grand public a de la peine à situer BALTASAR GRACIAN, beaucoup de privilégiés mettent en pratique sa méthode de séduction, son art de plaire et considèrent encore aujourd'hui son « Homme de Cour », ou son « Art et Figures du Succès » comme de formidables guides de succès. Car notre jésuite aragonais est, pour l'Espagne, tout à la fois, le cardinal de Retz, Saint Simon, mais aussi La Rochefoucauld et même La Bruyère. Célèbre dès ses premiers livres, Baltasar est traduit, son œuvre est présentée à Louis XIV, il est admiré par Molière, Voltaire et, plus près de nous, par Schopenhauer, Jankélévitch, Valéry, Sollers, Tristan, Debord : depuis 4 siècles, il ne cesse de fasciner.

Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse  
Union régionale des ingénieurs et scientifiques de Midi - Pyrénées.

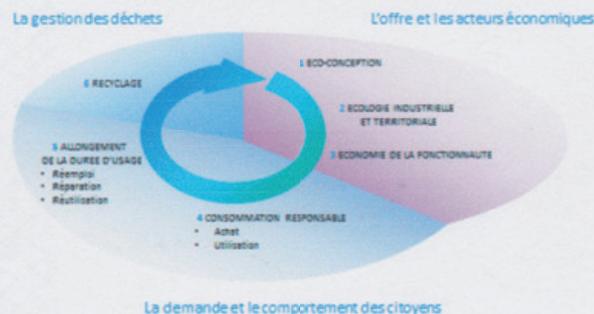
# L'économie circulaire en Midi Pyrénées

## par Christophe HEVIN

En charge de l'Eco-conception et affichage environnemental à l'ADEME



### Clarification des concepts relatifs à l'Economie Circulaire



Système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à réduire l'intensité de l'utilisation des ressources.

Par analogie aux écosystèmes naturels, l'économie circulaire est un modèle économique qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens ou services), vise à ne pas gaspiller la matière, et plus généralement les ressources, et de lui conserver le maximum de sa valeur. Il se positionne en opposition au modèle linéaire actuel d'activité économique, fondé sur des hypothèses erronées de ressources infinies et de possibilités de rejets illimitées (extraction de ressources – transformation – production – consommation – rejet dans l'environnement).

## Les réseaux intelligents (smart grids)

par Eric GOUARDES

Directeur Régional Adjoint de l'ADEME

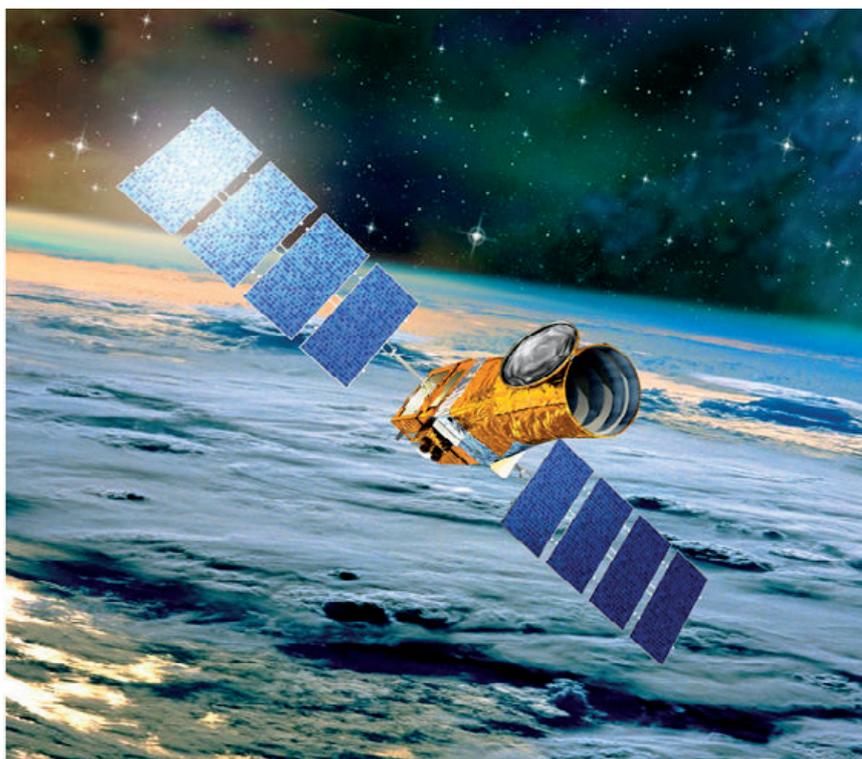
Maîtriser et prévoir la demande, stocker, produire et injecter sur le réseau.  
Intégrer dans le thème SRI « Systèmes embarqués et industriels intelligents »

Hôtel d'Assézat, Salle Clémence Isaure, rue de Metz

Mardi 19 novembre 2013, 17 h 30

Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse  
Union régionale des ingénieurs et scientifiques de Midi - Pyrénées.

## « SOMMES-NOUS seuls dans l'UNIVERS ? »



A l'occasion de la remise des prix de l'Académie  
Conférence par HENRI REME  
Professeur Émérite à l'IRAP/Université Paul Sabatier

Dimanche 1er décembre 2013 à 16h  
Hôtel d'Assézat, salle Clémence Isaure, rue de Metz

Le développement des grands télescopes et les possibilités de mesure en satellites ou au moyen de sondes spatiales ont permis depuis 50 ans d'avoir une révolution dans notre connaissance du système solaire et de l'Univers. Depuis 1995 plus de 1.000 planètes (appelées exoplanètes) ont été découvertes autour d'autres étoiles que le Soleil permettant de montrer que l'Univers est rempli d'un très grand nombre de planètes. Sommes-nous seuls dans l'Univers ? Avons-nous des raisons, fondées sur la démarche scientifique, qui nous incitent à penser qu'il serait vraiment stupéfiant que nous vivions sur la seule planète habitée par des êtres intelligents ? Personne ne peut répondre de façon définitive aujourd'hui à cette interrogation mais l'orateur donnera son point de vue sur cette question essentielle et expliquera pourquoi, s'ils existent, des êtres évolués habitants d'autres mondes ne sont jamais venus sur la Terre.

Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse  
Union régionale des ingénieurs et scientifiques de Midi - Pyrénées.

## Marc SAINT SAENS

dans la tapisserie contemporaine : un toulousain oublié

Conférence par Luce BARLANGUE

*Professeur d'Histoire de l'Art à l'Université de Toulouse le Mirail*



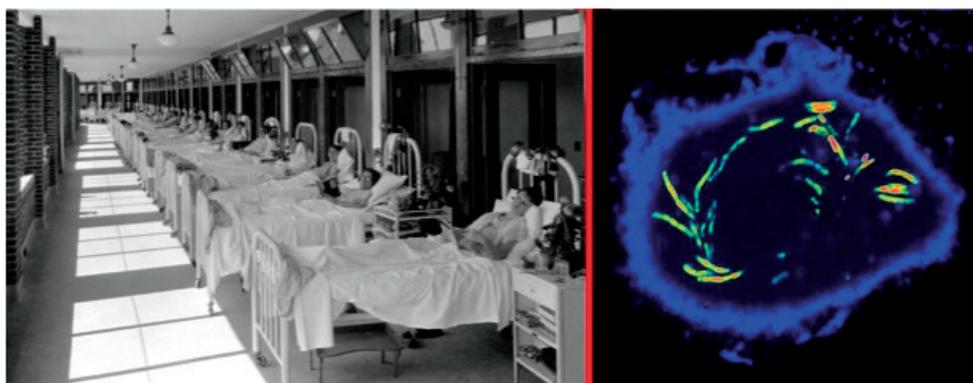
Hôtel d'Assézat, Salle Clémence Isaure, rue de Metz  
Mardi 17 décembre 2013, 17 h 30

Marc Saint-Saëns (1903- 1976), fut un acteur majeur de la vie artistique à Toulouse des années 1920 aux années 1970. Dans le même temps, à un niveau national, il participa activement à la volonté de rénovation de l'art mural par le biais de la fresque puis de la tapisserie.

Cet ancien élève de l'École des Beaux-Arts de Toulouse, travaille un temps avec son ami le décorateur André Arbus. Pour Toulouse il exécute, en 1934, une pièce maîtresse du grand décor de l'entre-deux-guerres : *Le Parnasse occitan* à la Bibliothèque municipale. En 1950 la Ville rose lui passe commande de quatre tapisseries pour le foyer du Théâtre du Capitole : *Le Théâtre, La Musique, Le Chant, La Danse*.

Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse  
Union régionale des ingénieurs et scientifiques de Midi - Pyrénées.

## Des sanatoriums à la post-génomique : nouveaux regards sur la TUBERCULOSE



### Conférence par Olivier Neyrolles

Institut de Pharmacologie et de Biologie Structurale  
CNRS-Université Paul Sabatier, Toulouse

Hôtel d'Assézat, Salle Clémence Isaure, rue de Metz  
Mardi 21 janvier 2014, à 17 h 30

La tuberculose est encore responsable de près de 10 millions de nouveaux cas et de 1,3 millions de décès chaque année dans le monde, selon les dernières données de l'OMS (2013). La maladie touche particulièrement les pays en développement, mais pas seulement ; elle n'a pas disparu des pays développés, dont la France et les pays de l'Union Européenne, où elle est particulièrement présente dans les segments de la population les plus fragiles économiquement socialement. L'apparition de tuberculoses résistantes aux traitements est particulièrement inquiétante.

Le développement récent de nouvelles technologies de biologie moléculaire à grande échelle pour le séquençage et l'exploitation des génomes (génomique et post-génomique) permet d'acquérir une meilleure compréhension des interactions entre le bacille de la tuberculose, *Mycobacterium tuberculosis*, et le système immunitaire de son hôte. En particulier des facteurs du bacille impliqués dans le parasitisme des cellules immunitaires (facteurs de virulence) sont identifiés, et les mécanismes de défense de l'hôte sont mieux compris.

Ces outils permettent d'envisager la mise au point de nouveaux antibiotiques ainsi que d'un nouveau vaccin, meilleur que le BCG, qui sont nécessaires pour contrôler la maladie et envisager de l'éradiquer dans les décennies à venir, un des "Objectifs du millénaire pour le développement" affichés par l'ONU.

## Peut-on acheter sans danger ses médicaments et ses compléments alimentaires sur INTERNET?



Contient en réalité un  
médicament amaigrissant  
interdit depuis 2010

**100% HERBAL**

### Conférence par **Myriam MALET-MARTINO**

*Professeur à l'Université Paul Sabatier* □  
*Groupe de RMN Biomédicale* □, *Laboratoire SPCMIB* □

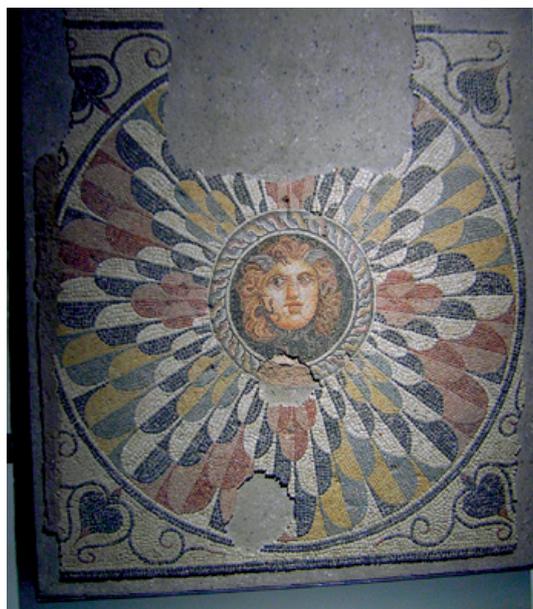
Hôtel d'Assézat, Salle Clémence Isaure, rue de Metz

**Mardi 25 février 2014, 17 h 30**

Tout peut s'acheter sur Internet. Cependant, ce nouveau canal de diffusion est une cible rêvée pour les contrefacteurs ou les fabricants peu scrupuleux. Tous les secteurs économiques sont touchés, de l'industrie pharmaceutique au luxe, en passant par l'aéronautique ou l'agroalimentaire.

Notre groupe de recherche s'intéresse depuis quelques années à l'analyse de médicaments contrefaits et de compléments alimentaires adultérés. Nous présenterons dans cet exposé quelques exemples illustrant ces phénomènes qui sont en passe de devenir un véritable fléau et un enjeu de santé publique.

## ALEXANDRIE, carrefour de cultures et de religions



Conférence par **Corinne BONNET**

*Professeur d'Histoire ancienne à l'Université de Toulouse le Mirail*

Hôtel d'Assézat, Salle Clémence Isaure, rue de Metz

**Mardi 25 mars 2014, 17 h 30**

Fondée par Alexandre en Egypte, la ville d'Alexandrie va rapidement devenir, sous les rois lagides, une métropole politique et culturelle ouverte à de multiples influences. Elle constitue à cet égard un terrain d'enquête historique particulièrement fécond pour cerner le multi-culturalisme de l'époque hellénistique et romaine. Carrefour de peuples, de langues, de cultures et de religions, Alexandrie rayonne comme peu de villes dans l'Antiquité. Elle marque aussi de son empreinte l'imaginaire des cultures modernes, en Orient comme en Occident. On tentera de comprendre, dans cette communication, comment fonctionne ce creuset multiculturel, comment Grecs, Egyptiens, Juifs, Romains s'y côtoient sur le mode tantôt pacifique, tantôt conflictuel, comment les pratiques linguistiques, juridiques, sociales et religieuses des uns et des autres se croisent, voire se tissent. On prêtera attention aux pratiques funéraires, aux questions de traduction, à la vénération et à la représentation des dieux, au fonctionnement de la cour et à la gestion du territoire.

Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse  
Union régionale des ingénieurs et scientifiques de Midi - Pyrénées.

## Le développement de L'ÉCOLOGIE EXPERIMENTALE



### Conférence par Jean CLOBERT

Directeur de Recherche CNRS, Directeur de la station d'écologie expérimentale de Moulis et de l'infrastructure nationale Analyse et Expériences sur les Ecosystèmes.

**Mardi 1<sup>er</sup> avril 2014 à 17h30**

Hôtel d'Assézat, Salle Clémence Isaure, rue de Metz

L'écologie est une science jeune. Après une phase d'observation et de théorétisation, elle doit maintenant se doter d'une approche plus expérimentale.

A partir des caractéristiques de cette science et des grandes questions qui l'animent, nous présenterons les principes de l'approche expérimentale en écologie et les efforts nationaux et internationaux qui vont permettre aux grands instruments de l'écologie de se développer.

Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse  
Union régionale des ingénieurs et scientifiques de Midi - Pyrénées.

# 1914

## Le choc de la guerre dans le Sud-Ouest Avant et après



Hôtel d'Assézat, Salle Clémence Isaure, rue de Metz

Samedi 5 avril 2014, 15 h

- Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY

*"Regards sur les débuts de la guerre de 1914-1918 au Pays basque"*

La consultation des archives municipales des villages permet de percevoir comment furent ressentis et vécus les débuts de la guerre de 1914-1918. A l'aide d'exemples en Pays basque mais aussi en Midi-Pyrénées, nous mettons en lumière quelques uns de ces aspects : l'appel à mobilisation ; le rôle de la pression sociale, de l'école, du clergé et de la presse ; les déserteurs ou insoumis (dans les zones frontalières) ; les premiers tués ; la réorganisation de la vie rurale (travaux des champs, réquisitions pour l'armée, réfugiés, etc.)

- Pierre LILE

*"Un Hôpital Militaire en 1914 dans un village de la Haute Garonne"*

La communication s'articule autour d'une photographie. Dans une première partie, on définira le terme d' "hôpital militaire" et les diverses questions qui s'y rattachent, dans cette première année de guerre et au delà. On évoquera ensuite la mémoire et la carrière du Général CURIERES de Castelnau, héros du village et adresse de l'Hôpital sur l'avenue portant son nom. Un dernier volet décrira l'hôpital proprement dit et son fonctionnement : les locaux, blessés et malades, médecin et infirmières, intendance et son devenir jusqu'à sa fermeture.

- Jacques ARLET

*"Les journaux toulousains à la veille de la guerre de 14-18"*

Grâce à l'existence de trois quotidiens toulousains de tradition et d'orientation politique différentes, l' Express du Midi, le Télégramme et la Dépêche, il est possible de situer l'opinion de leurs lecteurs par rapport à l'assassinat de l'archiduc François-Ferdinand et des événements qui l'ont suivi et qui ont abouti à la guerre alors qu'elle n'était pas inévitable !

## Faut-il avoir peur des ondes ?



Conférence par **Jean -Pierre BRASEBIN**

Ingénieur en Télécommunications

Hôtel d'Assézat, Salle Clémence Isaure, rue de Metz

**Mardi 15 avril 2014, 17 h 30**

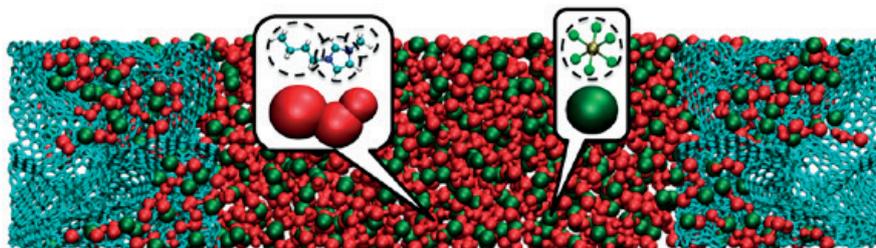
Trois aspects seront abordés :

- 1 - Les ondes (aspect immatériel) : types d'ondes, propagation, rayonnements
- 2 - Les antennes et les machines (aspect matériel) : types d'antennes (tilt, gain), distribution des champs, autres sources ( Haarp...)
- 3 - Les humains : l'homme émetteur, l'homme récepteur, conséquences sanitaires

Cette conférence permettra aux participants de mieux appréhender ce domaine en fonction de ses aspects scientifiques, technologiques et humains. Les étudiants pourront y trouver une aide à la compréhension des phénomènes physiques.

# Le stockage de l'énergie

« Batteries et supercondensateurs : principes, applications et futurs défis »



*Modélisation du stockage des charges (ions en insert) dans des électrodes de supercondensateurs à base de carbone poreux. D'après C. Merlet et al., Nature Materials 2012.*

## Conférence par Patrice SIMON

*Professeur à l'Université Paul Sabatier □  
CIRIMAT UMR-CNRS 5085 □*

Hôtel d'Assézat, Salle Clémence Isaure, rue de Metz

Mardi 6 mai 2014, 17 h 30

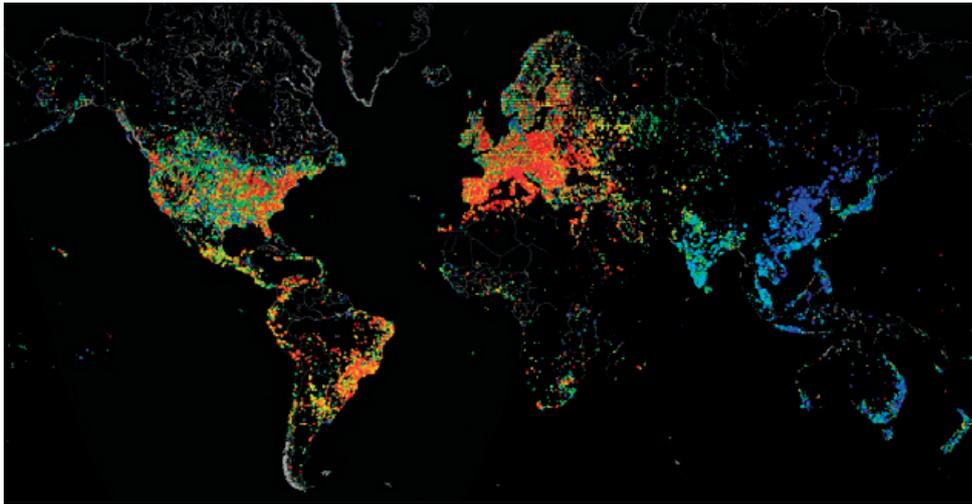
La nécessité pour notre société actuelle d'évoluer vers un développement durable et responsable pour la préservation de l'environnement, implique de limiter les émanations polluantes et de favoriser l'émergence des énergies dites « propres » ou renouvelables. Ce constat est aujourd'hui renforcé par le déclin annoncé des ressources fossiles. La mise au point de générateurs électrochimiques performants pour le stockage de ces énergies ou encore pour accompagner le développement des véhicules électriques revêt donc une importance toute particulière.

Dans cet exposé, nous présenterons les différents systèmes de stockage électrochimiques de l'énergie existants en insistant sur deux technologies : les accumulateurs Li-ion et les supercondensateurs. Après avoir présenté les principales applications et les principes de fonctionnement de ces systèmes, nous essaieront de montrer comment les chimistes des matériaux essaient de concevoir des nouveaux matériaux pour en augmenter les performances. Nous terminerons par un tour d'horizon des futures technologies en cours de développement.

Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse  
Union régionale des ingénieurs et scientifiques de Midi - Pyrénées.

# Science et conscience du numérique

*"Les réseaux télécoms, vecteur de la Société Numérique"*



## Conférence par Christian FAGES

Ingénieur (Télécom Sud Paris)  
ancien Directeur Affaires Réglementaires chez un grand opérateur

Hôtel d'Assézat, Salle Clémence Isaure, rue de Metz

**Mardi 3 juin 2014, 17 h 30**

Le numérique est partout, télévision, téléphone, ordinateur, photo, vidéo, formation, Mooc, transmission de l'information... Le nombre des objets connectés explose, le trafic et le volume des données échangées ne cesse de croître. Tous les secteurs de l'économie sont ou seront concernés.

Il s'agit d'une véritable révolution industrielle.

Aux cœur de ces échanges et de ces enjeux, on trouve les réseaux de communications électroniques, objet d'une forte régulation, de lourds investissements et vecteurs de toute une économie ouverte.

Pour mieux appréhender l'avenir, ses opportunités, ses risques et les grands enjeux de société qui en découlent, il est important de bien comprendre cet environnement complexe et d'en identifier les nombreux acteurs et leur stratégies.

Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse  
Union régionale des ingénieurs et scientifiques de Midi - Pyrénées.



## **COMPTE RENDU MORAL 2013-2014**

L'Académie a tenu 16 séances. Le bureau de l'Académie s'est réuni 5 fois et il y a eu 6 ateliers pour la création du site. Pierre LILE est le Président et Alain BOUDET le directeur. L'Assemblée générale a réélu M. Jacques TOURNET, secrétaire adjoint, et réélu Mme Andrée MANSAU, bibliothécaire adjointe.

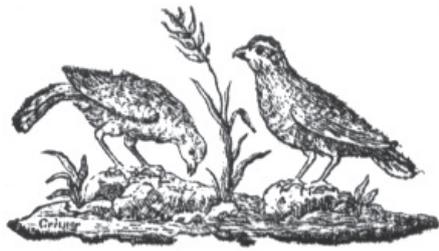
Douze conférences publiques ont été organisées ainsi qu'un colloque et une participation à la Novela par plusieurs conférenciers de notre Académie. M. Henri REME a présenté une conférence « *Sommes-nous seuls dans l'univers ?* » lors de la séance publique annuelle de remise des prix. Le rapporteur général M. Philippe DORCHIES a résumé les mérites des lauréats. Les prix ont tous été financés. Etaient présents ou représentés le Président du Conseil Général, le président du Conseil Régional, le maire de Toulouse, les présidents des Universités et le directeur du Crédit Municipal.

### **A été élu membre titulaire de l'Académie :**

- M. Philippe DORCHIES (Classe des Sciences).

### **Ont été élus membres correspondants résidents de l'Académie :**

- M. Abdoul SY (Classe des Sciences).
- Mme Isabelle RICO-LATTES (Classe des Sciences).
- M. Luis FARINAS DEL Cerro (Classe des Sciences).
- M. Jacques IGALENS (Classe des Inscriptions et Belles Lettres).



## TRAVAUX DE L'ACADÉMIE 2013-2014

**24 septembre 2013** - Conférence publique de Mme Isabelle RICO - LATTES : « *Quand les sucres se mettent au vert : nouvelles approches de la chimie durable au service du médicament* ».

**2 octobre 2013** – Conférence publique de M Henri REME : « *Les astéroïdes géocroiseurs : quels sont les risques et comment y remédier* ».

**10 octobre 2013** - Ouverture de l'année académique. Election comme membre correspondant résidant dans la classe des Sciences de M. Abdoul SY. Communication de Mme Andrée MANSAU : « *Renaud CAMUS : regard sur un romancier polémiste, châtelain de Plieux (Gers)* ».

**22 octobre 2013** - Colloque sur « Baltasar Gracian un homme d'influence, du Siècle d'or à nos jours ».

**24 octobre 2013** - Eloge de M. André HERMET par M.Georges SOUBEILLE. Communication de Mme Jeannine DROUIN : « *Les écritures libyco-berbères de Carthage à nos jours* ».

**14 novembre 2013** - Communication de M. Jean-Paul BOUNHOURE : « *Le stress, ses conséquences cardiovasculaires. Peut-on mourir de chagrin ou de peur ?* ».

**19 novembre 2013** - Avec l'ADME. Conférence publique de M. Eric GOUARDES : « *Les réseaux intelligents ou Smart Grids* » et M. Christophe HEVIN : « *L'économie circulaire en Midi-Pyrénées* ».

**28 novembre 2013** - Eloge de M. Henri GILLES par M. Germain SICARD. Communication de M. Jean-Luc LAFFONT : « *La prostitution en Espagne au XVII<sup>ème</sup> siècle* ».

**1<sup>er</sup> décembre 2013** - Séance publique annuelle de remise des prix de l'Académie sur le rapport général de M. Philippe DORCHIES. Conférence de M.Henri REME : « *Sommes-nous seuls dans l'univers ?* ».

**12 décembre 2013** - Communication de M. Edouard KLEIN : « *Transformation numérique dans les bibliothèques et les centres de documentation* ».

**17 décembre 2013** - Conférence publique de Mme Luce BARLANGUE : « *Marc SAINT SAENS dans la tapisserie contemporaine, un toulousain oublié* ».

**9 janvier 2014** - Communication de M. Jean-François GOURDOU : « *Le professeur AUGIER FERRIER, humaniste de la Renaissance de Toulouse, médecin de la reine CATHERINE de MEDICIS* ».

**21 janvier 2014** - Conférence publique de M. Olivier NEYROLLES : « *Des sanatoriums à la post-génomique : nouveaux regards sur la TUBERCULOSE* ».

**23 janvier 2014** - Assemblée générale Approbation du rapport d'activité, du rapport financier 2013 et projet de budget pour 2014. Renouvellement des membres du Bureau et des Comités.

**13 février 2014** - Communication de M. Marcel DELPOUX : « *Le site archéologique de MONTMAURIN (Haute-Garonne) : histoire d'un débat pour sa sauvegarde et sa sanctuarisation* ».

**25 février 2014** - Conférence publique de Mme Myriam MALET MARTINO : « *Peut-on acheter sans danger ses médicaments et ses compléments alimentaires sur INTERNET ?* ».

**27 février 2014** - Communication de M. Germain SICARD : « *Avant la guerre de 14, les écoles de Toulouse et les enseignements patriotiques* ».

**13 mars 2014** - Communication de M. Manuel CASTELLET : « *Ferran SUNYER i BALAGUER (1912-1967), un mathématicien catalan très singulier* ».

**25 mars 2014** - Conférence publique de Mme Corinne BONNET : « *ALEXANDRIE, carrefour de cultures et de religions* ».

**27 mars 2014** - Communication de M. Armand LATTES : « *La fin du pétrole ? Les enjeux énergétiques* ».

**1<sup>er</sup> avril 2014** - Conférence publique de M. Jean CLOBERT : « *Le développement de l'écologie expérimentale* ».

**5 avril 2014** - Conférence publique : 1914 : le choc de la guerre dans le Sud-Ouest, avant et après.

M. Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY : « *Regards sur les débuts de la guerre de 1914-1918 au Pays basque* ».

M. Pierre LILE : « *Un hôpital militaire en 1914 dans un village en Haute-Garonne* ».

M. Jacques ARLET : « *Les journaux toulousains à la veille de la guerre de 1914-1918* ».

**10 avril 2014** - Communication de M. Aziz SY : « *Le virus de la panachure jaune du riz : importance économique, distribution et stratégies de gestion* ».

**11 avril 2014** - Conférence publique de M. Jean-Pierre BRASEBIN : « *Faut-il avoir peur des ondes ?* ».

**24 avril 2014** - Accueil des Académiciens de Bordeaux.

Communications de MM. Robert MARCONIS et Michel PETUAUD-LETANG : « *Complémentarité et devenir des deux capitales de la Garonne* ».

**6 mai 2014** - Conférence publique de M. Patrice SIMON : « *Le stockage de l'énergie* ».

**15 mai 2014** - Communication de Mme Françoise BESSON : « *Paysage et écriture : l'alphabet du monde* ».

**22 mai 2014** - Election comme membres correspondants résidents dans la classe des Sciences de Mme Isabelle RICO-LATTES M. Luis FARINAS DEL CERRO et M. Jacques IGALENS.

Election comme membre titulaire, classe des sciences, de M. Philippe DORCHIES.

**3 juin 2014** - Conférence publique de M. Christian FAGES : « *Science et conscience du numérique : les réseaux télécoms, vecteurs de la Société Numérique* ».

**12 juin 2014** - Election du nouveau directeur, Olivier MOCH.

Communication de M. Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY : « *Les nombres entiers, des amis qui nous posent des problèmes* ».



## **BIENFAITEURS DE L'ACADÉMIE DEPUIS L'ORIGINE JUSQU'À LA RÉVOLUTION**

LES ÉTATS DE LA PROVINCE DE LANGUEDOC

LA VILLE DE TOULOUSE

RIQUET, COMTE DE CARAMAN (Victor Pierre François), Lieutenant général des armées, associé honoraire (1698-1739).

NIQUET DE SÉRANE (Antoine Joseph de), Premier président du Parlement (1739).

AIGNAN, BARON D'ORBESSAN (Antoine Marie de), Président à mortier, Secrétaire perpétuel (1739).

RIQUET DE BONREPOS (Jean Gabriel Amable Alexandre), Procureur général, associé honoraire (1739).

HELIOT (Benoît d'), Abbé de Perrai-Neuf, associé ordinaire (1779).

### **DEPUIS LE RETABLISSEMENT EN 1807**

LA VILLE DE TOULOUSE (depuis 1808).

LE MINISTÈRE DES AFFAIRES CULTURELLES (depuis 1971).

LE CONSEIL GÉNÉRAL DE LA HAUTE-GARONNE (de 1905 à 1920 et depuis 1958).

L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE (depuis 1951).

L'INDUSTRIE ET LE COMMERCE TOULOUSAINS ET RÉGIONAUX (depuis 1952).

VAISSE-CIBIEL (Emilien), avocat, ancien Président de l'Académie (1882).

GAUSSAIL (le docteur Adrien), Professeur à l'École de Médecine, ancien Président de l'Académie (1883).

MAURY (Pierre), négociant (1892).

OZENNE (Théodore), ancien Président du Tribunal de Commerce (1894).

CLOS (le docteur Dominique), Professeur à la Faculté des Sciences, correspondant de l'Institut, ancien Président de l'Académie (1909).

MAUREL (le docteur Edouard), Professeur à la Faculté de Médecine, correspondant de l'Académie de Médecine, ancien Président de l'Académie (1915).

DUMERIL (Alfred), doyen de la Faculté des Lettres, ancien Président et Secrétaire perpétuel de l'Académie (1927).

ABADIE-DUTEMPS (Ernest), associé ordinaire (1928).

PRIVAT (Edouard), associé ordinaire (1935).

BABOULET (Edouard) (1945).

GAUSSEN (Henri) (1981).

ENDERS (John) (1985).

FORADO (Sydney) (1997).

SALLES (Alice) (2001).

## REMERCIEMENTS

L'Académie remercie tous les donateurs qui leur apportent leur soutien pour la publication de ses *Mémoires* :

- la Ville de Toulouse,
- le Conseil Général de la Haute-Garonne,
- le Conseil Régional de Midi-Pyrénées,
- l'Institut National Polytechnique,
- l'Université des Sciences sociales,
- l'Université Paul Sabatier,
- l'Université Jean Jaurès,
- Laboratoires Sanofi - Aventis,
- Fondation La Dépêche

## TABLE DES MATIÈRES

Notice historique .....	7
État des Membres de l'Académie 2013-2014 .....	11
MANSAU Andrée : « Renaud Camus et ses Demeures de l'esprit, Italie 1 Nord » .....	27
SOUBEILLE Georges : « Éloge de M. André Hermet » .....	37
DROUIN Jeannine : « Les écritures libyco-berbères de Carthage à nos jours » .....	41
BOUNHOURS Jean-Paul : « Stress et pathologie cardiovasculaire » .....	65
SICARD Germain : « Éloge de M. Henri Gilles » .....	75
LAFFONT Jean-Luc : « La prostitution en Espagne au XVII <sup>ème</sup> siècle (1598-1700) » .....	79
KLEIN Edouard : « Transformation numérique dans les bibliothèques et les centres de documentations » .....	95
DELPOUX Marcel : « Le site archéologique et naturel de Montmaurin (Haute-Garonne) : histoire du débat pour sa sauvegarde et sa sanctuarisation » .....	109
CASTELLET Manuel : « Ferran Sunyer i Balaguer (1912-1967), un mathématicien catalan très singulier » .....	133
LATTES Armand : « Fin du pétrole (?) et enjeux énergétiques » .....	145
SY Abdoul-Aziz : « La panachure jaune du riz en Afrique : importance économique et stratégies de gestion » .....	155
PETUAUD-LETANG Michel : « Toulouse Bordeaux hier et demain » .....	165
BESSON Françoise : « Paysage et écriture ou le monde comme un alphabet » .....	179
HIRIART-URRUTY Jean-Baptiste : « Les nombres entiers : des amis qui nous posent des problèmes » .....	199
Rapport Général de remise des prix pour l'année 2014 .....	211
Liste des prix mis au concours par l'Académie en 2014 .....	227
Les Mardis de l'Hôtel d'Assézat .....	231
Compte rendu moral 2013-2014 .....	245
Travaux de l'Académie 2013-2014 .....	247
Bienfaiteurs de l'Académie et remerciements aux donateurs .....	251



# PUBLICATIONS

## De l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse

### Depuis sa fondation en 1746, jusqu'à nos jours

Ces publications forment 174 volumes des Mémoires divisés en 19 séries suivant le tableau ci-dessous :

1 <sup>re</sup> Série,	4 tomes	in-4°	.....	1782-1790
2 <sup>e</sup> —	6 —	in-8°	.....	1827-1843
3 <sup>e</sup> —	6 —	—	annuels .....	1844-1850
4 <sup>e</sup> —	6 —	—	.....	1851-1856
5 <sup>e</sup> —	6 —	—	.....	1857-1862
6 <sup>e</sup> —	6 —	—	.....	1863-1868
7 <sup>e</sup> —	6 —	—	.....	1869-1878
8 <sup>e</sup> —	14 —	—	semestriels .....	1879-1885
—	et 3 —	—	annuels .....	1886-1888
9 <sup>e</sup> —	9 —	—	.....	1889-1897
			3 volumes de « bulletins » .....	1898-1900
10 <sup>e</sup> —	12 tomes	in-8°	annuels .....	1901-1912
11 <sup>e</sup> —	10 —	—	.....	1913-1922
12 <sup>e</sup> —	16 —	—	.....	1923-1938
13 <sup>e</sup> —	10 —	—	.....	1939-1959
14 <sup>e</sup> —	10 tomes	parus .....		1960-1969
15 <sup>e</sup> —	10 tomes	parus .....		1970-1979
16 <sup>e</sup> —	10 tomes	parus .....		1980-1989
17 <sup>e</sup> —	10 tomes	parus .....		1990-1999
18 <sup>e</sup> —	10 tomes	parus .....		2000-2009
19 <sup>e</sup> —	4 tomes	parus .....		2010-2019

Chaque tome comporte une table des matières

Actes du Colloque :

en 2001 : «Toulouse au XIX<sup>e</sup> siècle»

Cinq tables générales ont été publiées :

en 1854 pour les 3 premières séries (publiée à part) ;

en 1864 pour la 4<sup>e</sup> et la 5<sup>e</sup> série (publiée à part) ;

en 1868 pour la 6<sup>e</sup> série (fin du volume seulement) ;

en 1880 pour la 7<sup>e</sup> série (publiée à part) ;

en 1978 pour les volumes parus de 1879 à 1977 (publiée à part).

en 2001 pour les volumes parus de 1992 à 2000 (publiée à part).

Un « annuaire » de l'Académie a été publié en 1814, 1816, 1819, 1823, 1826, 1827 et de 1846 à 1886 (format in-18), soit 47 brochures. Une table des matières des annuaires a été insérée dans celui de 1880.

Des renseignements historiques et bibliographiques sur l'Académie figurent dans les volumes de Mémoires des années 1847, 1877, 1888, 1905 à 1908, 1912, 1930 et depuis 1958.

Les demandes de volumes ou de photocopies doivent être adressées à M. le Président de l'Académie, Hôtel d'Assézat, place d'Assézat, Toulouse.

---

Imprimerie RELIEFDOC

17, avenue Prat Gimont

31130 BALMA

Tél. : 05 61 24 49 98

Fax : 05 61 36 53 39

---

Dépôt légal 4<sup>e</sup> trimestre 2014

## TABLE DES MATIÈRES

Notice historique .....	7
État des Membres de l'Académie 2013-2014 .....	11
MANSAU Andrée : « Renaud Camus et ses Demeures de l'esprit, Italie 1 Nord » .....	27
SOUBEILLE Georges : « Éloge de M. André Hermet » .....	37
DROUIN Jeannine : « Les écritures libyco-berbères de Carthage à nos jours » .....	41
BOUNHOURE Jean-Paul : « Stress et pathologie cardiovasculaire » .....	65
SICARD Germain : « Éloge de M. Henri Gilles » .....	75
LAFFONT Jean-Luc : « La prostitution en Espagne au XVII <sup>ème</sup> siècle (1598-1700) » .....	79
KLEIN Edouard : « Transformation numérique dans les bibliothèques et les centres de documentations » .....	95
DELPOUX Marcel : « Le site archéologique et naturel de Montmaurin (Haute-Garonne) : histoire du débat pour sa sauvegarde et sa sanctuarisation » .....	109
CASTELLET Manuel : « Ferran Sunyer i Balaguer (1912-1967), un mathématicien catalan très singulier » .....	133
LATTES Armand : « Fin du pétrole (?) et enjeux énergétiques » .....	145
SY Abdoul-Aziz : « La panachure jaune du riz en Afrique : importance économique et stratégies de gestion » .....	155
PETUAUD-LETANG Michel : « Toulouse Bordeaux hier et demain » .....	165
BESSON Françoise : « Paysage et écriture ou le monde comme un alphabet » .....	179
HIRIART-URRUTY Jean-Baptiste : « Les nombres entiers : des amis qui nous posent des problèmes » .....	199
Rapport Général de remise des prix pour l'année 2014 .....	211
Liste des prix mis au concours par l'Académie en 2014 .....	227
Les Mardis de l'Hôtel d'Assézat .....	231
Compte rendu moral 2013-2014 .....	245
Travaux de l'Académie 2013-2014 .....	247
Bienfaiteurs de l'Académie et remerciements aux donateurs .....	251