

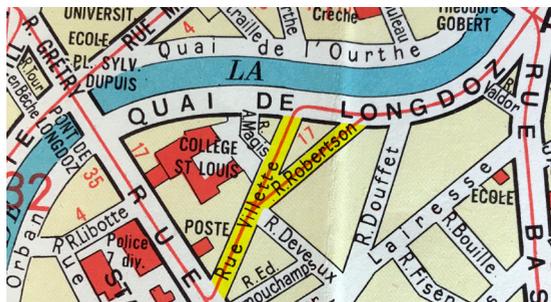
« One more... » : François-Laurent Villette

par Yvon Renotte - y.renotte@uliege.be

Contemporain de Robertson¹, mais un peu plus âgé, François-Laurent Villette est aussi un scientifique liégeois fort oublié... quoique peut-être un peu moins que d'autres.

En effet, une rue porte son nom. Elle est située entre la rue Grétry et le quai de Longdoz.

Et la rue Robertson débouche en son milieu... Cela ne s'invente pas !



Un monument, aujourd'hui démolì, avait été élevé à ce savant dans le cimetière longeant l'église de Flémalle-Grande. On pouvait y lire l'inscription suivante² :

ICI REPOSE

FRANCOIS VILLETTE

Né à Liège le 1er janvier 1729, décédé à Flémalle le 22 octobre 1809

Veuf de Melle Marie-Madeleine – Sibille DE MARNEFFE

avec laquelle il fut uni deux ans sans avoir le bonheur d'être père.

Fils et petit-fils des célèbres Villette de Lyon, ingénieur de Louis XIV, il les surpasse de beaucoup dans la physique et surtout dans l'optique, sans autre mobile que le progrès des sciences, sans jamais avoir pensé à la célébrité.

L'amitié tendre et reconnaissante lui consacre ce monument.

Il fut bon ami, bon époux
Et sans doute eut été bon père
Il fut savant modeste et doux
Hélas ! il n'est plus que poussière.

Il fut opticien du Prince-Évêque de Liège.

J'aurais donc pu irrévérencieusement sous-titrer l'article « *trois pour le prix de un* » parce que, en effet, ce n'est pas un mais trois François Villette qui se sont succédés et illustrés particulièrement dans la fabrication d'instruments d'optique. La famille est originaire de Lyon.

¹ Yvon Renotte et Stéphan Dorbolo, Étienne Gaspard Robertson, un savant liégeois « oublié » dans les couloirs du temps, Science et Culture, Bull. n° 483, janvier-février 2020, pp. 8-15

² Bibliographie Liégeoise - tome II - par le comte de Bevdelièvre - Liège - Imprimerie de Jeunhomme Frères, 1837, pp. 600 - 603.

Merci à M. Mullenders, Cercle Archéo-Historique des Pays de Meuse (CAHPM), pour les renseignements fournis.

1. Le grand-père, François Villette (Lyon 1621-1698).

À la fois artificier et opticien, il se rendit célèbre, vers 1670 par la construction d'un miroir ardent qui lui valut les faveurs du roi Louis XIV. Celui-ci acheta l'instrument pour l'Observatoire de Paris et conféra à son auteur le titre d'« *ingénieur du Roy* ». François Villette avait retrouvé le principe du miroir ardent d'Archimède.

Pour mémoire, lors de l'attaque de Syracuse (213 av. J.-C.), alors colonie grecque, par la flotte romaine, la légende veut qu'Archimède ait mis au point des miroirs géants pour réfléchir et concentrer les rayons du soleil dans les voiles des navires romains et ainsi les enflammer.

Rappelons qu'Étienne G. Robertson avait également conçu de raviver cette expérience au bénéfice de la Révolution¹.



(Observatoire de Paris, Bibliothèque ©
Observatoire de Paris)
Sources : sciences.chateaufersailles.fr

22 mars 1677 : le Miroir ardent de Louis XIV

Conçu par François Villette, ce miroir suscite immédiatement une grande curiosité et un immense intérêt même à l'étranger.

Grâce à l'orientation du miroir, on capte au maximum les rayons du soleil qui réfléchissent une chaleur intense qui permet de dissoudre briques, bois, cailloux et les métaux les plus durs. Son diamètre de presque un mètre est une véritable prouesse technique pour l'époque : bronze étamé, piètement de bois sculpté peint.

L'expérimentation dans la petite Galerie (le cabinet de curiosité du Roi à Versailles) fait une forte impression au Roi-Soleil et à sa Cour : une bougie est placée à la verticale devant le miroir et la lumière réfléchie éclaire la galerie ainsi illuminée grâce à une seule bougie. Le Roi l'achète en 1669 pour la somme de 7 000 livres ce qui est un montant très conséquent pour l'époque.

Lorsque François Villette mourut à Lyon en 1698, à cause d'une explosion de poudre à laquelle un maladroit avait mis le feu avant le moment prévu pour le feu d'artifices, Louis XIV voulut que l'on gravât son portrait avec une légende élogieuse :

*De la main du fameux Villette
On recherchoit de toutes parts
Miroirs ardents, loupe, lunette
Il étoit né pour les beaux arts*

*De plus homme droit et sans vice
Habile sans être orgueilleux
Il n'employoit d'autre artifice
Que l'artifice de ses feux.*

Ses deux fils lui succéderont après son décès. Le cadet, demeuré à Lyon, aurait péri dans l'exercice de son art pyrotechnique en 1711.

2. Le fils aîné, Nicolas-François, vint, vers 1698 établir un atelier d'optique à Liège, rue Sœurs de Hasque, atelier qui jouit d'une grande réputation. Villette conquiert rapidement le titre d'ingénieur et opticien du Prince-Évêque.

Outre les articles courants de miroiterie, il produisait des microscopes très recherchés, dont La Clef du Cabinet des Princes fit l'éloge en décembre 1715.

Il exposait dans son atelier un des miroirs ardents qu'il avait fabriqué avec son père. Cette invention impressionnait fortement le public, au point qu'une rumeur superstitieuse l'associa aux pluies persistantes de 1713 et qu'il fallut un placard de l'évêque suffragant Rossius de Liboy, affiché à tous les coins de rue, pour dissiper ce préjugé et préciser les effets réels du miroir ardent³.

En 1717, le Tsar Pierre^{1er} le Grand (1672-1725) est à Liège. Géant rustre mais passionnément attiré par les découvertes scientifiques de l'Europe occidentale, il effectue plusieurs voyages qui le conduisent en France, à Bruxelles, à Gand, à Spa (où il séjourne quatre semaines) et à Liège. Peu soucieux du protocole, il piétine à la réception au palais des Princes-Évêques : ce qu'il veut voir sans tarder, c'est le miroir ardent et le cabinet de curiosités de Nicolas-François Villette⁴.

Objets de curiosité et de divertissement destinés à la Cour à l'époque, instruments scientifiques aux mains des chimistes et des physiciens de l'Académie, ces miroirs concaves opèrent une réelle fascination.

³ www.academieroyale.be/academie/documents/FichierPDFNouvelleBiographieNational2105.pdf

⁴ Lily Portugaels, *Le miroir ardent de la future cité ardente*, Gazette de Liège, 21 mai 2007,

www.lalibre.be/regions/liege/le-miroir-ardent-de-la-future-cite-ardente-51b8933ae4b0de6db9afb714

A Liège, Nicolas-François Villette récolte aussi les honneurs pour ses découvertes. Il fabriquait des instruments d'optique dont on parlait dans toute la Principauté et par-delà.

Il avait surpassé l'habileté de son père en construisant un miroir ardent plus grand et plus parfait que ce que l'on avait vu jusqu'alors.

Selon une description de l'époque, ce miroir pesait plus de 300 kg et était posé sur un trépied en acier. Son effet était de brûler subitement, par réflexion des rayons du soleil, tout ce qui est combustible. Placés au point de réverbération le plus fort, même les métaux et les pierres fondent.

Ce miroir mis au point en 1713, est celui que vint voir le Tsar.

Au 18^e siècle, la Principauté de Liège est entraînée dans l'effervescence ambiante pour les arts, les sciences et les idées nouvelles. C'est dans cette atmosphère que naît et évolue, à Liège, un des fils de Nicolas, le **jeune François Laurent**.

3. François-Laurent Villette a surpassé le génie de son père et de son grand-père.

On ignore presque tout de sa formation si ce n'est que sa mère lui fit entreprendre des voyages d'études.



Jean-Antoine Nollet
(1700-1770)

Au printemps de 1752, il assiste à Paris aux leçons de physique de l'abbé Jean-Antoine Nollet (1700-1770), le plus célèbre expérimentateur de l'époque, habile constructeur d'instruments, qui enthousiasmait ses auditoires par de nombreuses démonstrations, particulièrement dans le domaine de l'électricité : il conçut les premiers électroscopes et fit connaître en France la bouteille de Leyde.

Dès son retour à Liège, François-Laurent reprend la direction de l'industrie familiale en continuant à s'intéresser à toutes les nouveautés

de la physique, surtout à l'électricité. Comme son père, il devient « l'opticien du Prince » de l'époque, Charles-Nicolas d'Oultremont (1716-1771).

Les activités de l'atelier étaient très diversifiées, de la livraison de vitres pour le palais épiscopal à la réalisation de superbes instruments d'optique.

Un exemplaire de microscope composé, signé et daté « F.Villette à Liège, opticien du Prince. 1766. n° 14 » est conservé au Musée de la Vie wallonne de Liège. © Province de Liège-Musée de la Vie wallonne



Microscope perfectionné et composé, fixé sur un coffret en bois de Spa avec tiroir et ses divers accessoires

Microscope en laiton gravé en style Louis XIV et base en érable peint et verni (coffret mouluré - technique du bois Spa)

Base en bois laquée de qualité supérieure. Dans sa base se trouve un tiroir contenant diverses pièces et accessoires propres au microscope. Un décor de chinoiserie est apposé sur un fond imitant l'écaille de tortue

Ce décor est formé de poudres métalliques de tonalité et de taille diverses (aspect cuivré, doré ou argenté) La dorure couvrante est apposée sur une sous-couche orange rouge

Un autre de ses microscopes se trouve au Musée des Hospices Civils de Lyon.

Microscope fabriqué par François-Laurent Villette (1796) conservé au Musée des Hospices Civils de Lyon⁵.

La publication, en 1767, des *Lettres sur l'Electricité de l'abbé Nollet* offre à François Villette son plus beau titre scientifique. Des extraits de plusieurs lettres écrites par le Liégeois entre 1762 et 1766 y sont édités.

Ces extraits y présentent dix-sept expériences sur l'électricité qui consistent en perfectionnements techniques ou en nouvelles manipulations qui étayent les théories de Nollet sur l'existence de deux fluides électriques.



⁵ *History of Microscope* (2016) www.facebook.com/microscopist.net/posts/1135396729863027/

De 1769 à 1771, Villette donna, à l'Hôtel de Ville, des leçons publiques de « physique raisonnée et expérimentée » au moyen d'un cabinet de physique fort complet. Il en propose l'idée au Conseil de la Cité dans le but de stimuler la curiosité scientifique de ses contemporains.

Son offre fut acceptée le 17 avril 1769 et deux salles de l'Hôtel de Ville furent mises à disposition. Ses espoirs furent cependant rapidement déçus par le manque d'empressement dont témoignaient ses concitoyens, et il se résolut à abandonner dès 1771.

Bien qu'éphémère, cette tentative a laissé des traces dans la vie scientifique liégeoise de la seconde moitié du XVIII^e siècle parce que durant le reste de sa vie, le professeur ne cessera jamais d'entourer de ses conseils les jeunes scientifiques liégeois.

Autour de Villette se groupent, de manière d'abord informelle, des amateurs de physique et de chimie plus particulièrement appliquées aux arts⁶. On y trouve :



François-Laurent Villette
1729-1809 *



Jean-Jacques Daniel Dony
1759-1819



Henry Joseph Delloye
1752-1810

* unique portrait de François-Laurent Villette publié dans l'ouvrage de Marcel Florin « Un Prince, deux Préfets. Le mouvement scientifique et médico-social au Pays de Liège sous le règne du despotisme éclairé (1771-1830) ». Liège – Imprimerie Vaillant-Carmanne, 1957, p. 72 : miniature anonyme qui faisait partie de la collection H. Vonnèche, descendant de la famille Jalheau. Archives de l'Etat, à Liège [collection personnelle du Dr Daniel Droixhe, Département de langues et littératures romanes, Faculté de Philosophie et Lettres - ULiège]

6 www.wallonie-en-ligne.net/1995_Wallonie_Atouts-References/1995_ch09-1_Halleux-R_Bernes-A-C_Etienne-L.htm

- *Jean-Jacques Daniel Dony* (1759-1819), inventeur du procédé liégeois de fabrication du zinc ;
- *Henri-Joseph Delloye*⁷ (1752-1810), son collaborateur ;
- *Jean Démeste* (1745-1783) qui, après des études à Louvain, ira faire carrière à Paris ;
- *l'apothicaire Lambert-François Desaiwe* (1742-1810) qui a mis au point un procédé pour extraire l'ammoniaque de la suie du charbon ;
- *Etienne-Gaspard Robertson* qui fait avec Vilette des expériences d'optique et d'électricité avant d'aller suivre à Paris les cours d'Alexandre Charles (1792). Il reviendra à Liège en 1794 et construira avec Vilette un miroir ardent.

En 1779, François-Laurent Vilette, Jean Démeste et quelques autres créent la **Société libre d'Emulation** dans le souci de répandre à Liège l'intérêt et le goût pour les sciences. Cette académie bénéficie de la bienveillante protection (notamment matérielle) du Prince-Évêque François-Charles Velbrück, avant que son successeur César-C.-François de Hoensbroeck (1724-1792) n'interdise à ses membres de se rassembler (25 février 1792).

Dissoute, elle fut remise en activité en 1796 sous l'impulsion de Vilette qui en était trésorier depuis 1778. Elle vivota toutefois jusqu'à sa véritable renaissance le 5 février 1809.

Vilette put se réjouir de ce renouveau mais décéda avant la séance solennelle du 19 mars 1810.

La société est toujours active aujourd'hui.

Plusieurs fois frappée par les changements de régime (la Révolution française et ses conséquences liégeoises) et les deux guerres mondiales (ses bâtiments sont entièrement détruits le 20 août 1914 et sa très riche bibliothèque et l'ensemble de ses collections sont incendiés), son activité ne se relancera vraiment qu'en 1946 notamment sous l'impulsion des professeurs Marcel Florkin (1900-1979) puis Ernest Schoffeniels (1927-1992).

À la suite d'une importante rénovation, ses locaux de la place du Vingt-Août sont principalement occupés par le Théâtre de Liège.

⁷ *Henri-Joseph DELLOYE (1752-1810), outre une solide formation scientifique (apothicaire), eut une existence mouvementée : il tenta une carrière musicale à Londres et théâtrale à Paris. Après divers déboires politiques sous la Convention, il revient à Liège en 1796 où il retrouve Vilette et Dony où ils fondent l'Émulation. Reconverti journaliste et publiciste, il entreprend la publication du Troubadour Liégeois.*

La devise originale de la Société libre d'Émulation est : « **Utile Dulci** ». Son président actuel est Bernard Rentier, recteur honoraire de l'Université de Liège.

Si d'autres inventeurs passèrent à la postérité avec les idées de Villette, ses contemporains reconnurent cependant ses mérites et, sous l'administration française, il lui fut proposé d'occuper la chaire de physique et de chimie expérimentales de l'École centrale de Liège, poste qui avait d'abord été offert à Robertson, résidant alors à Paris.

Déjà fort occupé par ses affaires particulières, Villette dut décliner l'invitation mais à défaut d'accepter le poste d'enseignant, il livra les machines nécessaires au cabinet de physique de l'établissement.

Villette se retira en 1806 dans sa maison de campagne de Flémalle-Grande où il décéda. Dès 1810, Henry Delloye laissait entendre que le découragement, et peut-être l'amertume de n'avoir point publié, avait conduit le physicien à détruire ses manuscrits.

Le 6 mars 1863, le Conseil communal de Liège honora la mémoire de son savant opticien en donnant son nom à une rue.

Deux siècles plus tard, où en sommes-nous ?



À partir des années 1950, l'Institut d'Astrophysique de l'ULiège se développe et crée le CSL (Centre Spatial de Liège) et des spin-offs telles que la société AMOS (Advanced Mechanical and Optical Systems s.a.). Ces nouveaux départements sont orientés vers la fabrication de miroirs et, plus généralement, d'instruments d'optique.

La renommée mondiale de tous ces centres d'activité s'est affirmée au cours du temps et ils ont pris place dans les programmes internationaux de recherche.



Ainsi aujourd'hui, le CSL est un site majeur pour l'optique, créé sur un socle d'équipes universitaires en **astrophysique, optique, photonique et spectrométrie**.

Il s'est spécialisé dans les tests des parties optiques des satellites.

Les compétences développées dans ce cadre ont alimenté de multiples projets de recherche conduisant à du support industriel ou à la création de spin-offs.

Voisine du CSL, la société AMOS est un des leaders mondiaux pour la construction des télescopes de grande dimension : les structures métalliques ultra précises, compensées thermiquement, munies d'actionneurs de correction n'ont plus de secrets pour elle.

Elle réalise aussi les **spectromètres, bancs optiques et miroirs associés** dont l'usinage est possible jusqu'à un diamètre de 4 mètres.

Une des réalisations majeures de AMOS est celle des **quatre télescopes auxiliaires mobiles du VLT** (Very Large Telescope) de l'European Southern Observatory (ESO) au Chili⁸.



Systèmes de télescopes auxiliaires (Chili)
[© Document AMOS]

Avec le CSL, AMOS est impliquée dans de multiples réalisations de **télescopes spatiaux** (Planck, Juno, ...) et **terrestres** partout dans le monde (Hawaï, Canaries, Chili, Turquie, ...) et participe au projet de futures installations comme le E-ELT (European Extremely Large Telescope).

Avec une équipe de chercheurs de l'Université Laval (Québec), le CSL fut pionnier dans l'étude et la réalisation de **miroirs liquides**, technique d'avant-garde extrêmement prometteuse mais fort difficile à mettre en œuvre⁹.

⁸ Alain Cornet, *L'optique en Région Wallonne de Belgique, Photonique (Société Française d'Optique)*, n° 98, septembre – octobre 2019, pp. 14-16

⁹ Yaël Nazé, *Des miroirs... liquides ! Le Ciel, mars 2000*, pp. 73-75



Miroir liquide de 3,7 m de diamètre

Enfin, ce n'est pas un hasard si la découverte d'un système de sept exoplanètes semblables à la Terre a été effectuée par une équipe d'astrophysiciens du département d'Astrophysique, Géophysique et Océanographie, entre 2015 et 2017, à partir d'observations effectuées à l'aide des télescopes liégeois Trappist (TRANsiting Planets and Planetesimals Small Telescope) gérés à distance et installés sur deux sites : la Silla (Chili) et Oukaïmeden (Maroc). Ce sont les informations fournies par ces deux télescopes, croisées et complétées avec celles de quatre télescopes basés aux Canaries, à Hawaï, en Afrique du Sud et une observation durant une vingtaine de jours à l'aide du télescope spatial Spitzer qui ont permis la découverte de ces exoplanètes¹⁰.



Que de chemin parcouru depuis François Villette !



Merci à mon ami Stéphane Dorbolo qui m'a suggéré la rédaction de cet article.

¹⁰ Christian Du Brulle, Sept exoplanètes découvertes par les astronomes liégeois – 22 février 2017, Daily Science, <https://dailyscience.be/22/02/2017/sept-exoplanetes-decouvertes-par-les-astronomes-liegeois/>