

**Zeitschrift:** Annales fribourgeoises  
**Herausgeber:** Société d'histoire du canton de Fribourg  
**Band:** 76 (2014)

**Artikel:** De l'uni à l'usine  
**Autor:** Kocurek, Wojtek  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-825646>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## DE L'UNI À L'USINE

A la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, le canton de Fribourg, principalement agricole, est propulsé dans l'avant-garde industrielle par quelques scientifiques polonais pratiquant le transfert de technologie avant la lettre.

PAR WOJTEK KOCUREK

Archiviste et historien formé à Cracovie, l'auteur est docteur de l'Université de Fribourg. Le présent article est tiré de sa thèse, consacrée à Jan Modzelewski et dirigée par Francis Python.

Jan Modzelewski (1875-1947), un jeune Polonais issu d'une famille noble de propriétaires terriens de Podolie, aux confins orientaux de l'ancienne République des Deux-Nations, arriva à Fribourg en 1898. Loin encore de l'importante carrière diplomatique qui allait être la sienne, il participa à la création d'entreprises industrielles. Georges Python avait créé les conditions favorables en fondant l'université, chargée d'un double rôle : transmettre une vision de l'Etat au travers de la formation, de sorte que les futurs cadres politiques et intellectuels défendissent les valeurs du régime, et parallèlement renforcer et légitimer le développement du canton. Ce programme exigeait des bases économiques solides, propres à lancer Fribourg dans l'ère industrielle. L'université ne devait dès lors pas se réduire aux facultés de lettres, de droit et de théologie inaugurées en 1888. Python envisageait également une faculté des sciences, ainsi que les bases d'une faculté de médecine, établie en 1895.

Le premier professeur nommé de la nouvelle faculté des sciences fut le Polonais Jozef Wierusz-Kowalski, qui travaillait à Berne depuis 1892. Malgré son jeune âge – il n'avait pas encore 30 ans –, il avait mené déjà plusieurs projets de recherches à différents endroits. Après ses études à Varsovie, Kowalski avait travaillé avec des physiciens renommés à Göttingen (Woldemar Voigt), Berlin et Würzburg (August Kundt et Wilhelm Conrad Röntgen), puis à Zurich et à Berne en passant par les laboratoires de Marie Sklodowska-Curie et Pierre Curie en 1893 à Paris<sup>1</sup>.

## KOWALSKI, MOSCICKI, MODZELEWSKI

Wierusz-Kowalski fut chargé de définir la structure, l'orientation et le programme des cours de la nouvelle faculté fribourgeoise. À la manière allemande, on y pratiquait les sciences appliquées, s'écartant ainsi de l'optique de la recherche fondamentale qui régnait habituellement dans la tradition universitaire. Kowalski était convaincu que la physique devait servir les intérêts industriels, et que l'université devait prioritairement former des ingénieurs : une vision qui correspondait en tous points à celle de Georges Python.

L'une des principales ambitions scientifiques de Kowalski était de parvenir à la synthèse de l'acide nitrique par réaction de l'azote et de l'oxygène dans l'arc électrique. Ces recherches à l'intersection de la physique et de la chimie causèrent l'arrivée, un an après leur début, d'Ignacy Moscicki

---

<sup>1</sup> SREDNIAWA Bronislaw, ZABIELLO Stanislaw, «Jozef Wierusz-Kowalski», in: *Polski Słownik Biograficzny*, t. XIV, Wrocław, Varsovie, Cracovie, 1968-1969, pp. 558-560.

qui allait occuper le poste d'assistant à l'institut de physique. Il avait déjà accompli ses études en chimie à l'université de Riga. Moscicki mis au point des condensateurs à haute tension en travaillant sur la fabrication de l'acide nitrique, parfois nommé aussi acide azotique. Pour comprendre l'importance non négligeable de ce produit à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, il faut savoir qu'il représentait une solution de substitution au salpêtre dont les gisements naturels au Chili étaient presque épuisés. Le salpêtre, sel de l'acide nitrique, était utilisé dans la production de l'engrais artificiel, indispensable à la production agricole qui ne cessait d'augmenter. Mais la valeur du salpêtre était d'autant plus grande qu'il faisait également partie des éléments utilisés dans la production d'explosifs, notamment de la nitroglycérine.<sup>2</sup>

L'une des méthodes envisagées pour la production de l'acide nitrique était d'extraire l'azote de l'air. La tâche semblait facile : l'azote constituant la plus grande composante de l'air, sa quantité était inépuisable et son prix insignifiant. Ce procédé posait toutefois une multitude de problèmes d'ordre technique et ces recherches relevant du domaine de la chimie débouchèrent sur d'autres inventions dont on n'aurait pas soupçonné l'origine, comme celle de condensateurs électriques capables de supporter des tensions allant jusqu'à 50000 volts. L'absence d'un tel produit sur le marché obligea Moscicki à relever lui-même le défi. Après avoir testé plusieurs modèles, il parvint à concevoir les précieux condensateurs qui allaient permettre de lancer la production d'acide nitrique.

La méthode développée par Moscicki lui assura une première assise financière, grâce aux premières rentes issues des brevets des condensateurs. Il put ainsi abandonner son poste d'assistant à l'université en 1899. Un remplaçant lui fut rapidement trouvé, en la personne de Jan Modzelewski. Le parcours de cette nouvelle recrue, tout comme celui de ses compatriotes, sortait des sentiers battus. Le jeune Jan avait accompli son gymnase à Odessa avant de partir étudier à l'étranger. Il choisit l'université de Liège, où il fut «candidat en sciences physico-chimiques» en 1899. L'année suivante, au lieu de rentrer en Pologne pour reprendre le domaine familial, Modzelewski s'inscrivit à l'université Fribourg pour y commencer un doctorat sur la construction des condensateurs à la faculté des sciences. En 1901, Wierusz-Kowalski, son directeur de thèse, lui proposa le poste d'assistant. Tout comme son prédécesseur, Modzelewski ne resta pas très longtemps à ce poste. Il envoya sa lettre de démission à Kowalski le 16 décembre 1903 déjà<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> SCHMIDT Hans Rudolf, «Hans Blumer-Ris», in: *Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik*, vol. 28, Zurich 1975, pp. 61-110.

<sup>3</sup> Jan Modzelewski à Jozef Kowalski, Fribourg, 16.12.1903, AEF, dossier personnel de Modzelewski.

Moscicki, convaincu qu'un engagement dans la vie pratique serait plus utile et plus lucratif que la carrière académique, voulait se consacrer à l'application de ses recherches dans la production industrielle. Wierusz-Kowalski assurait pour sa part le lien entre la théorie et la pratique et conduisait ses travaux pratiques au sein et en dehors de l'université sous le regard attentif de Georges Python. C'est dans ce contexte que Modzelewski œuvra à la création de nouvelles sociétés industrielles.

## TESTER À FRIBOURG, PRODUIRE À CHIPPIS

Dès que la première série d'essais de production d'acide nitrique à l'échelle universitaire fut terminée en octobre 1901, Moscicki et Kowalski fondèrent une société d'études.<sup>4</sup> Conscients en effet que le développement de la production nécessiterait des capitaux, ils mirent sur pied un Comité d'initiative pour la fabrication des produits nitriques le 1<sup>er</sup> août 1902.<sup>5</sup> Le rôle de Modzelewski s'avéra alors de première importance, car il disposait des moyens financiers dont les premiers avaient besoin.

L'acte constitutif exprime l'objectif du comité : «appliquer à la production les procédés de fabrication au moyen de l'air de l'acide et de produits nitriques, à l'aide de décharges électriques». Le capital social est constitué de 100 000 francs divisés en 100 parts. Plein d'espoir, Georges Python acheta deux actions de la société. Jan Modzelewski fut l'un des principaux acheteurs des actions de l'association. Il semble qu'il ait dès le départ versé en plus une somme de 10 000 francs pour l'initiative<sup>6</sup>.

Les travaux s'accéléchèrent alors. Début 1903, dans le bâtiment de la faculté des sciences de l'Université (ancienne fabrique de wagons), une petite usine pilote était prête pour la démonstration du procédé de production de l'azote. Maintenant, il fallait trouver une usine existante pouvant accueillir l'exploitation de ce nouveau procédé. Elle devait être munie d'un dispositif permettant de développer au moins 100 CV de puissance. À l'été 1903, la Société de l'acide nitrique – ce nom fut adopté lors de la deuxième assemblée – avait décidé de confier la production de l'azote à la Société genevoise de la Grande Eau, qui possédait une usine à Vevey. Le temps pressait, ce que Python, en tant qu'actionnaire impatient, venait encore et toujours rappeler<sup>7</sup>.

Du temps allait encore s'écouler avant que le processus de production fût mis au point. Les adaptations s'étendirent encore sur toute l'année 1905. La situation financière de la société ne se présentait pas très bien. La

<sup>4</sup> MOSCICKI Ignacy, «La production de l'acide azotique au moyen de l'air», in: *Revue électrique*, 30.10-15.11-30.12.1907, Paris.

<sup>5</sup> Acte constitutif d'Association du Comité d'initiative pour la fabrication des produits nitriques, Fribourg, 1.8.1902, AAN, Akta Towarzystwa Kwasu Azotowego we Fryburgu.

<sup>6</sup> Liste des actionnaires du 4.10.1929, AAN, Akta TOWARZYSTWA

<sup>7</sup> «Compte-rendu de la quatrième Assemblée générale de Messieurs les porteurs de parts d'inventeur pour la fabrication avec l'air et l'électricité d'acide et de produits nitriques», Fribourg, 14.11.1903, AAN, Akta Towarzystwa Kwasu Azotowego we Fryburgu. Kwasu Azotowego we Fryburgu.

somme de 55 000 francs, versée par la Société de la Grande Eau, avait été dépensée. Un autre accord fut alors signé entre Moscicki et la Société de l'acide nitrique. En échange de ses brevets sur les condensateurs, il obtint encore 48 000 francs pour continuer ses recherches. Moscicki continua ainsi à améliorer son procédé de production de l'acide nitrique et présenta finalement une méthode rentable qui permit à la société de sortir de l'impasse financière. Le 10 novembre 1905, elle vendit ses brevets sur les condensateurs pour la somme de 125 000 francs à la nouvelle entreprise créée par Jan Modzelewski, la Société générale des condensateurs électriques que nous évoquerons plus loin. Cette opération permit de régler toutes les factures en souffrance.

Les efforts des scientifiques fribourgeois avaient été remarqués par la très importante entreprise suisse Aluminium Industrie AG de Neuhausen qui les approcha. Mais tout le monde savait-il avec qui on faisait ici affaire? Aluminium Industrie AG était gérée en réalité par les Allemands, et les militaires avaient leur mot à dire dans l'entreprise. L'aluminium, matériau très léger, était en effet très demandé par les armées. En ajoutant encore la production du salpêtre, ingrédient utilisé pour la production des explosifs, une usine militaire à part entière aurait facilement pu être créée sur cette base.

Le partenariat avec l'Aluminium Industrie AG représentant toutefois une chance unique à ne pas manquer, le 12 août 1908, un accord fut signé. Il prévoyait que l'entreprise de Neuhausen verserait la somme de 250 000 francs en liquide sur le compte de la société fribourgeoise, et que les bénéfices des brevets seraient partagés en deux parts égales. Un état d'euphorie gagna alors sans doute tous les membres de la Société de l'acide nitrique, et la somme tout entière fut vite dépensée. L'entreprise réussit à payer ses dettes, qui s'élevaient à 60 000 francs, et accorda à chaque actionnaire un dividende de 500 francs pour chaque action. La somme de 5000 francs fut de plus versée à la faculté des sciences pour avoir permis l'utilisation de ses laboratoires pendant plusieurs années<sup>8</sup>.

Il était temps de construire une usine de production à l'échelle industrielle, et l'on s'y employa. Ignacy Moscicki fut nommé directeur des travaux. La fabrique elle-même fut construite à Chippis près de Sierre. Sa puissance projetée à 70 000 CV démontre que l'usine devait être grande. A titre de comparaison, on peut rappeler que la première usine de Vevey n'en développait que 500... Finalement, c'est en 1910 que la première citerne d'acide nitrique condensé, obtenu seulement à partir d'air, d'eau et avec l'aide de l'énergie électrique, sortit de l'usine de Chippis.

<sup>8</sup> Procès-verbal de l'Assemblée générale extraordinaire tenue à l'Hôtel Suisse, Fribourg, 31.10.1908, AAN, Akta Towarzystwa Kwasu Azotowego we Fryburgu.

## LA FABRIQUE DE CONDENSATEURS, SUCCÈS ET DIVERSIFICATION

L'histoire de l'industrie de pointe fribourgeoise et de ses brillants scientifiques ne s'est pourtant pas limitée à cette seule réalisation entrepreneuriale. Elle en entraîna une autre, déjà évoquée, qui se développa simultanément. Comme nous l'avons mentionné plus haut, de puissants condensateurs étaient nécessaires à la production d'acide nitrique suivant le procédé de Moscicki. Alors qu'au printemps 1903, on ne savait toujours ni où ni comment allait se réaliser la production de l'acide, en parallèle, les projets autour de la production des condensateurs étaient eux aussi à l'ordre du jour de l'assemblée générale de la société. C'est à ce stade que le jeune Jan Modzelewski – il n'avait que 28 ans – demanda aux actionnaires s'ils pouvaient imaginer de céder la licence pour la production des condensateurs à une personne qui serait prête à la financer. Cette idée plut et c'est ainsi que Modzelewski, qui avait alors le capital nécessaire, investit ses capitaux dans l'affaire en plus de ses achats d'actions de la Société de l'acide nitrique<sup>9</sup>.

La première petite usine qui reçut le nom de «Fabrique suisse de condensateurs» fut créée en décembre 1903 déjà. Modzelewski avait négocié l'exclusivité sur le territoire suisse pour la production des condensateurs selon le système de Moscicki en échange de la garantie qu'aucun des condensateurs produits ne serait vendu à une autre société produisant de l'acide nitrique. De telles clauses assuraient une position de monopole à la société, ce qui garantissait son développement. Les bâtiments avaient été construits sur un terrain fourni par la Société des Eaux et des Forêts et la nouvelle usine employait environ 30 personnes.

Les perspectives étaient bonnes et les affaires florissantes. Du coup, une nouvelle Société générale des condensateurs électriques fut fondée par Modzelewski le 24 novembre 1905<sup>10</sup>. Le capital engagé s'élevait en effet à 300 000 francs. Jan Modzelewski obtint une position prépondérante dans la nouvelle société grâce aux biens qu'il amenait à l'entreprise, lui donnant ainsi une base solide : il mettait en effet à disposition une fabrique certes de moindre envergure, mais fonctionnelle. Finalement, Modzelewski possédait les droits de vente des condensateurs en Suisse, Hongrie, Allemagne, Angleterre, France, Autriche, Russie et Norvège. Ce paquet de plus de 14 brevets en sa possession résultait de deux conventions, la première passée avec la Société d'acide nitrique le 10 novembre 1905 et la deuxième

<sup>9</sup> «Compte-rendu de la deuxième Assemblée générale de Messieurs les porteurs de parts d'inventeur pour la fabrication avec l'air et l'électricité d'acide et de produits nitriques», Fribourg, 2.7.1903, AAN, Akta Towarzystwa Kwasu Azotowego we Fryburgu.

<sup>10</sup> Copie de l'article paru dans *la Feuille officielle suisse du commerce*, le 13.12.1905, n° 485, AEF.



conclue avec Moscicki le 20 novembre de la même année. L'accord stipulait que la somme de 125 000 francs allait être versée en espèces par l'acquéreur des droits à la Société de l'acide nitrique. La valeur de tous ces apports fut évaluée à la somme de 88 826 francs, ce qui fit de Modzelewski le propriétaire de 152 actions<sup>11</sup>. En outre, en tant que fondateur de la société, il obtint 20 parts des titres au porteur sans valeur nominale, mais donnant droit à la perception d'une partie des bénéfices<sup>12</sup>.

L'avenir montra que sans l'engagement de Moscicki, le fonctionnement de l'entreprise aurait sans doute été difficile. Après les premiers succès de l'usine, la demande pour le type de condensateurs à haute tension commença à diminuer. Les télégraphes qui les avaient jusque-là utilisés développaient de nouvelles techniques dans lesquelles ils n'étaient plus nécessaires. Le bon fonctionnement de l'entreprise fribourgeoise n'était plus garanti, même si la plus grande station télégraphique mondiale de l'époque, située sur la tour Eiffel, fonctionnait grâce aux condensateurs fribourgeois. Moscicki s'engagea une fois encore pour le bien de l'affaire, et trouva une idée de développement des produits de l'usine. Il développa une méthode de protection contre les décharges atmosphériques dans la distribution d'énergie électrique, qui causaient des dégâts dans les installations des stations de transformateurs. Grâce à cette invention, la société des condensateurs vit son chiffre d'affaires augmenter d'un million de francs durant la première année. Ce progrès permit aussi l'augmentation du capital qui s'éleva à 370 000 francs en 1908. L'usine employait une cinquantaine de personnes.

La bonne conjoncture dura encore pendant la Grande Guerre, mais la donne allait changer. Le conflit fournit notamment une occasion unique de renaissance de la Pologne indépendante, et les membres de l'équipe délaissèrent leurs activités scientifiques et entrepreneuriales pour s'engager dans les affaires publiques. Wierusz-Kowalski partit à Varsovie pour y organiser la chaire de physique de l'université. Moscicki avait quitté la Suisse en 1912 déjà, pour occuper un poste de professeur à l'université de Lvov. Modzelewski, quant à lui, commença à s'investir dans les affaires diplomatiques jusqu'à devenir en 1919 ministre plénipotentiaire et envoyé extraordinaire de la nouvelle République polonaise à Berne.



Jan Modzelewski (1875-1947) vers la fin de sa vie. Papiers privés de Jan Modzelewski.

<sup>11</sup> Pour clarifier: 152 actions d'une valeur de 500 francs chacune représentent 76 000 francs. Le solde, 12 826 francs, a été payé à Modzelewski en espèces. Statuts de la société anonyme Société générale des condensateurs électriques à Fribourg (Suisse), Art. 5, Fribourg, 1905, AEF.

<sup>12</sup> Statuts de la société anonyme Société générale des condensateurs électriques à Fribourg (Suisse), Art. 8, Fribourg, 1905, AEF.

W. K.



## BIBLIOGRAPHIE

KOCUREK Wojtek, *Jan Modzelewski (1875-1947). Héritier des traditions polonaises. Des origines et de l'itinéraire politique et culturel d'un ministre polonais à Berne*, thèse, Fribourg 2011

RUFFIEUX Roland (dir.), *Histoire de l'Université de Fribourg Suisse 1889-1989*, 3 vol., Fribourg 1991