

LES VERNIS à l'ACETATE de CELLULOSE	1
Les vernis à l'acétate à la S.C.U.R	5
Références Générales	7

LES VERNIS à l'ACETATE de CELLULOSE

La découverte par Stevens de solvants convenablement adaptés à la nitrocellulose, les applications pratiques qui s'ensuivirent avec la mise sur le marché américain de nouveaux vernis par la Société Celluloïd Zapon, le succès de ces nouveaux produits dans les pays anglo-saxons devaient logiquement amener les industriels français à s'intéresser à l'acétate de cellulose. Comme on l'a écrit précédemment, l'utilisation de l'acétate de cellulose dans la confection des vernis a été revendiquée très tôt dans plusieurs brevets comme substitut de la nitrocellulose. Mais c'est dans un domaine nouveau qu'elle va trouver un espace de développement important, celui de l'aéronautique. Auparavant, on doit citer une application particulière de Bayer, sous le nom de Bayko : un fil de coton enduit par une couche dorée de vernis à base de Cellit.

Au début du siècle dernier, l'aviation est dans l'enfance. Les premiers avions sont des produits uniques, des fabrications artisanales. Le premier vol de Santos-Dumont le 12 novembre 1906 à Bagatelle est réalisé avec un appareil de sa construction (sauf le moteur) : il décolle à peine de quelques mètres, c'est un record. En quelques années, l'évolution technique est considérable. Blériot traverse la Manche le 25 juillet 1909 ; les militaires commencent à inclure les avions dans leur armement (1911). L'aviation devient une industrie : en 1911, on construit 1.350 avions.

Sauf quelques rares exceptions, des tentatives expérimentales, tous les avions sont équipés d'une voilure légère constituée par un tissu tendu sur un châssis de bois et traité en surface, une fois posé, pour être rendu imperméable. Des dépôts à base de caséine, gélatine, amidon, colle de pâte ou caoutchouc présentent tous des inconvénients, voire des déficiences majeures : sensibilité à l'eau, vieillissement rapide, craquelure, manque de rigidité. On veut voler plus vite, plus longtemps, par tous temps. Or "*une bonne toile vernie doit remplir les conditions suivantes* :

- être résistante : ne pas se déchirer sous un vent violent ou lors d'une chute d'appareil,
- être imperméable à l'air et à l'eau donc être insensible aux actions de l'eau : la pluie, la neige, le brouillard, les nuages,
- être élastique, ce qui permet aux toiles de résister aux vibrations dues aux sautes de vent,
- être insensible à l'action de la lumière solaire, de la chaleur, du froid, qui peuvent la désagréger, la rendre cassante,
- être légère, unie, lisse, aussi peu combustible que possible, insensible aux huiles."ⁱⁱ

En mars 1904, Octave Chanute (1832-1910), ingénieur français résidant aux Etats-Unis et qui a participé aux travaux d'essais des frères Wright, préconise le traitement des toiles d'avion par une solution de nitrocellulose composée de :

Coton-poudre	60 grammes
Alcool éthylique	1 litre
Ether sulfurique	2 litres
Huile de ricin	20 grammes
Baume du Canada	10 grammes

Ce vernis apporte un ensemble de propriétés importantes. Le tissu se tend "*comme une peau de tambour*" ; il devient plus raide et plus solide. La surface est imperméable à l'eau, insensible à l'essence et aux huiles ; elle est lisse et offre une moindre résistance à l'air. Reste l'inconvénient

constant de la nitrocellulose, l'inflammabilité. Le vernis nitrocellulosique sera un peu utilisé quand même, surtout à l'étranger, en Angleterre et en Italie. Mais l'acétate de cellulose lui sera préféré : il apporte toutes les qualités de la nitrocellulose sans les défauts. De plus, les toiles sont souples et ne craquent jamais ; les couches de vernis résistent au carburant et à l'huile de ricin utilisée pour lubrifier les moteurs.

Des inventeurs avaient déjà revendiqué l'emploi de l'acétate de cellulose comme base de vernis (BF 352.897, 375.092, 396.467, 400.652), comme couche de décoration pour tissus enduits (413.901), pour le traitement décoratif superficiel des fils (BF 408.370, 417.027), pour l'enrobage des fils électriques (BF 375.902, 418.347). On en parle comme un concurrent possible des vernis nitrocellulosiquesⁱⁱ, mais c'est la Société Leduc et Heitz qui, en 1911 et 1912 avec ses brevets BF 429.788, 431.692, 446.627, apparaît le pionnier en la matière pour le vernissage des voilures d'avion avec un produit appelé Emaillite¹. D'après Eichengrün, la première expérimentation de vernis acétate Emaillite aurait été faite à la société allemande Albatros en 1910. La guerre apporte une impulsion considérable à l'aviation. L'industrie aéronautique se développe, les vernis à l'acétate (appelés vernis lorsque la concentration est inférieure à 4%, enduits lorsqu'elle est supérieure à 4% ; la terminologie anglaise utilise le mot *dope*) prennent, en France, quasiment l'exclusivité. Déclinés en plusieurs qualités, ils peuvent être colorés, métallisés, adaptés au camouflage pour vols diurnes et nocturnes. A côté de Leduc prospèrent d'autres fabricants : Clément et Rivière (Avialine), Nauton frères et de Marsac (marque Acellos).

Les vernis pour aviationⁱⁱⁱ sont à base d'acétate de cellulose "*de la qualité soluble dans l'acétone*". Le système solvant est constitué par un mélange de solvants légers (point d'ébullition autour de 50 à 60°C), solvants lourds (point d'ébullition autour de 120 à 130°C, alcool benzylique, phénol...), de diluants (point d'ébullition 80-115°C). Les compositions possibles sont innombrables. On se bornera, ici, à noter quelques points particuliers. Les premières formules contenaient le tétrachloréthane associé à l'acétone, au benzène, à l'alcool benzylique. Le tétrachloréthane est considéré comme le solvant idéal^{iv}, mais il est rapidement supprimé pour des raisons d'hygiène et remplacé par les acétates de méthyle, d'éthyle, le formiate d'éthyle. Des plastifiants comme la triacétine, l'eugénol sont parfois ajoutés. Le solvant, semble-t-il classique, dénommé CGH est un mélange de 70% d'acétate de méthyle, 16% d'acétone, 12% d'alcool méthylique, 2% d'eau. Il faut également introduire des substances dites "antipolissantes", solvants à point d'ébullition élevé dont le rôle est de ralentir la vitesse d'évaporation du système solvant et d'éviter la condensation de la vapeur d'eau à la surface de la couche. L'apport d'eau de condensation détermine la précipitation de l'acétate de cellulose, donc la formation d'un trouble. Clément et Rivière préconise, par exemple, des additifs tels que l'acétylacétate d'éthyle, l'isophorone, l'oxyde de mésityle.

La préparation de la solution est réalisée dans un malaxeur à palettes ou un mélangeur Werner-Pfeiderer. Elle est suivie d'une filtration poussée à travers une toile.

Le vernis (enduit) est déposé sur la toile fixée et tendue elle-même sur l'ossature en bois. Cette toile est en coton ou, de préférence, en lin et, mieux encore, en soie. Le dépôt est effectué à la main, avec une brosse, sous forme généralement de trois couches successives de compositions différentes. Une quatrième couche est appliquée pour le camouflage dans le cas des avions militaires. On a fait des enduits bleu horizon, aluminium, beiges, noirs, etc. Après chaque couche, la toile est séchée ; elle se tend davantage. La quantité totale de résine déposée est de 60 à 80 grammes/m², soit un kilogramme environ d'enduit par m². Les couches successives ne sont pas identiques ; elles ne diffèrent pas par la nature de l'acétate, mais par la composition des solvants, la présence ou non de charges ou pigments.

¹ Les recherches ont été faites avec du Cellon et en collaboration avec les Allemands comme le précise cet entrefilet paru dans la revue *Kunststoffe* (12 232 1913) : "*Pour utiliser les expériences faites naturellement d'une façon bien plus vaste en France avec le nouveau produit d'imprégnation "Emaillite" et pour exploiter en commun les brevets spécifiques déposés dans ce domaine par la firme française et par la nôtre (Cellon-Laboratorium), l'étude du domaine nouveau, apparemment assez important dans la technique de l'aviation, a été confié à la firme dirigée par des spécialistes en technique de l'aviation, Dr Quitter et Cie, à Berlin, et nous avons adopté la désignation double Cellon-Emaillite pour les vernis Cellon, c'est-à-dire Emaillite.*"

La formule suivante extraite d'un exemple d'un brevet de Nauton et coll. (BF 498.024) est rapportée ici à titre illustratif :

1 - Première couche : enduit d'impression tendu :

Acétate de cellulose	8 à 10 parties
Acétate de méthyle ou acétone	60 à 70 parties
Mélange alcool/benzène 1/1	20 parties
Alcool benzylique	4 parties
Triacétine	1 partie

2 - Deuxième couche : enduit intermédiaire souple et plastique (déposé en une ou plusieurs épaisseurs) :

Acétate de cellulose	6 à 7 parties
Acétate de méthyle ou acétone	60 à 65 parties
Mélange alcool/benzène 1/1	22 parties
Alcool benzylique	1 à 3 parties
Triacétine	1 à 2 parties
Eugénol	2 à 3 parties
Matière inerte	2 à 3 parties
Poudre d'aluminium	1 à 3 parties

3 - Troisième couche : enduit protecteur de même composition que la première couche (déposé en une ou plusieurs épaisseurs).

La composition de la formule standard adoptée par les aviations françaises et alliées^v est la suivante (exprimée en grammes) :

Acétate de cellulose :	80
Diluants et solvants légers :	860
Solvants lourds (alcool benzylique, phénol) :	30 en été, 40 en hiver
Ou furfurol :	60

Dans cette formule, les solvants légers sont :

- soit le mélange acétone (solvant léger) (410), et benzène (250) / alcool (220-230) (diluants) ;
- soit le mélange acétate de méthyle (solvant léger) (513) et benzène (250) / alcool (117-127) (diluants) ;
- soit le mélange formiate d'éthyle (solvant léger) (455), benzène (250), alcool (125-175) (diluants).

Durant la guerre, on a construit, en France, 52.000 avions dont 25.000 pour la seule année 1918. La consommation moyenne d'enduit est estimée à 120-150 kg par appareil, soit 6.000 tonnes pour la période 1914-1918. Les principaux fabricants d'enduits ayant opéré durant la guerre sont, outre les établissements Clément et Rivière (Pantin) et Nauton frères et de Marsac (Saint-Ouen), la Compagnie Aadastra (Boulogne-sur-Seine), et la société Novavia (Malakoff)^{vi 2}.

² La guerre a déterminé un formidable développement de l'aéronautique. Pour la première fois le 13 janvier 1908, un aéroplane vole en boucle, sur 1 km (Henry Farman, appareil des frères Voisin). Le 25 juillet 1909, Blériot traverse de la Manche. L'aviation est dans l'enfance. Cinq ans après, c'est la guerre. Durant les quatre années du

En 1914, la production de la matière première acétate de cellulose est assurée en France par un seul producteur, la Société Chimique des Usines du Rhône ; l'Angleterre, ainsi que l'Italie, n'en fabrique pas. La SCUR, avec son usine de Saint-Fons, est donc le seul fournisseur des pays alliés, avec une qualité appréciée³. Cette situation de monopole, en période de guerre, d'un produit stratégique fabriqué sur un seul site apparaît intolérable aux gouvernements français et anglais pour des questions de sécurité nationale. Les deux gouvernements vont favoriser la création d'une autre source d'approvisionnement nationale. En Angleterre, le British Air Inventions Committee encourage les recherches de Zdanowich, tout en s'adressant, tout comme la France, aux frères Dreyfus. On rappelle que ces derniers sont à la tête de nombreux et parfois très pertinents brevets sur l'acétylation de la cellulose et sur les applications du polymère (matières plastiques, textiles) et qu'ils ont fondé une société d'exploitation de droit suisse, La Cellonite. À l'instigation du gouvernement français, Giros et Loucheur^{vii}, financiers connus pour leurs attaches politiques, fondent à Paris, le 30 mars 1915, la Compagnie Générale des Produits Chimiques de Normandie, à laquelle les frères Dreyfus et Clavel, industriel bâlois, apportent leur procédé exploité à Bâle. Le siège est installé à Paris, 56 rue du faubourg Saint-honoré. Un terrain est acquis à Grand-Quevilly, près de Rouen, pour y construire une usine. C'est un secteur géographique où sont installées d'importantes productions de chimie minérale : Malètra (chimie minérale lourde, acide sulfurique, acide nitrique), Compagnie de Saint-Gobain, Chauny et Cirey (acide sulfurique, phosphates minéraux, soude, acide chlorhydrique). D'après la demande d'autorisation déposée le 5 septembre 1916, on prévoit "*d'y développer une industrie chimique comprenant la fabrication et l'emploi d'acide sulfurique et d'anhydride sulfurique, la fabrication d'acétylène (...), la fabrication d'acide acétique synthétique et celle de l'acétate de cellulose, des solvants de l'acétate de cellulose, et, généralement de tous produits industriels à base d'acide acétique ; ultérieurement la fabrication de produits pharmaceutiques de la même série.*"^{viii} Dans le cadre de l'enquête de commodo et incommodo, un document du 14 décembre précise quelques points concernant les produits fabriqués. L'anhydride acétique sera obtenu à partir des produits chlorosulfonés. Les solvants qui seront fabriqués sur place, à l'origine, sont la triacétine, le triphényl phosphate, l'acétone. Pour ce dernier, on a recours à la décomposition des produits acétiques et non aux dérivés pyrolytiques. L'autorisation préfectorale est accordée le 23 mars 1917. L'usine, semble-t-il, entre en fonctionnement la même année (premières livraisons fin 1917).

En Angleterre, les frères Dreyfus participent en mars 1916 à la fondation de la British Cellulose and Manufacturing Company, usine à Spondon, près de Derby, où est prévu un complexe complet avec l'acétylation de la cellulose et la fabrication des matières premières, solvants, acide acétique synthétique et anhydride acétique (par la voie au diacétate d'éthylidène). La production de 2 tonnes/mois n'est atteinte qu'en avril 1918. Une filiale de la société des Dreyfus est également fondée en 1917 à Milan, à l'instigation du gouvernement italien. Son importance est minime. Enfin, lorsque les Etats-Unis entrent en guerre, ils favorisent aussi l'implantation de producteurs d'acétate de cellulose, autres qu'Eastmann Kodak⁴ : on retrouve les frères Dreyfus, avec l'American Cellulose and

conflit, les belligérants d'Europe, Russie comprise, ont mis en chantier environ 200.000 avions (Les machines volantes sont fragiles, s'usent vite. Chez les Alliés on les remplace tous les deux mois).

La France a fabriqué 51.000 avions. C'est le premier constructeur mondial. Au début de la guerre, elle aligne 134 appareils (sans compter 700 en réserve ou destinés aux écoles). A la fin du conflit, la flotte française compte 4.000 avions en première ligne, autant en réserve, autant dans les écoles. (CHADEAU Emmanuel. *Histoire de l'industrie aéronautique 1900-1950*. Paris, Fayard, 1987).

³ La qualité de l'acétol des Usines du Rhône semble exceptionnellement bonne, sans d'ailleurs qu'une explication de fond puisse être avancée. On cite (Rhodiaceta 2 1962) ces extraits du rapport du lieutenant Drinker, de l'Aviation américaine, du 7 mars 1918, dont il ressort que "*l'acétate du Rhône est supérieur à l'autre (ndlr : de Dreyfus) pour l'emploi dans les vernis... Les Britanniques n'obtiennent que très peu d'acétate du Rhône, car il est très recherché par le gouvernement français. Lorsqu'ils reçoivent un échantillon, il est à peu près inutile de faire une analyse ou des essais, car il est très régulier dans les propriétés chimiques et physiques qui le rendent propre pour les vernis... S'il est dans l'intention des autorités des Etats-Unis d'utiliser le vernis à l'acétate, le meilleur est fabriqué actuellement par les Usines du Rhône*".

⁴ Eastman qui disposait de facilités industrielles et, de surcroît, possédait une expérience industrielle dans le domaine des acétates de cellulose, semble avoir été écarté pour des raisons de sécurité (stock de nitrocellulose).

Chemical Manufacturing Cy à Cumberland (Maryland). Des contrats sont signés avec une autre société, la Chemical Company of America. La Cellulose Product C^o de Boston est également citée^{ix 5}.

Compte tenu des délais de mise en place des installations étrangères et de celle de Grand-Quevilly, la SCUR est restée encore longtemps le seul fournisseur de matière première pour vernis. La production (en tonnes) de la SCUR entre 1912 et 1922 est la suivante^x :

S.C.U.R. Production industrielle d'acétate de cellulose (Acétol) : 1912-1922		
Année	Tonnes	Remarques
1912	14,3	Période Pathé (pellicules)
1913	135,5	"
1914	97,4	Période Pathé et vernis avion
1915	85	Période vernis avion
1916	250	"
1917	369	"
1918	424	"
1919	56	Après-guerre
1920	71	
1921	82	
1922	197	

D'après une autre source (1921)^{xi}, la production mensuelle des alliés à l'automne 1918 était estimée à 95 tonnes, dont 65 pour la seule production française.

Après la guerre, le marché des vernis à l'acétate pour avion s'effondre, mais ne disparaît pas. De nombreux et nouveaux fabricants de vernis commencent à s'y intéresser et inscrivent à leur carte commerciale une ou plusieurs références de qualités destinées à l'aviation. C'est le cas des sociétés Vernis Valentine, Cellolac, Nobel, Novavia, qui complètent la liste des sociétés précitées. La société Clément et Rivière est fière de publier un placard publicitaire sur ses enduits "*adoptés par l'Aviation Française*" : les "*Caudron-Renault pilotés par Maurice Arnoux pour la coupe Deutsch, par Delmotte pour le record du monde des 100 kilomètres (24 mai 1934) et par Hélène Boucher pour le record du monde des 100, 500 et 1.000 km (8 août 1934) étaient enduits à l'Avialine*".

L'acétate de cellulose qui s'était imposé pendant la guerre n'a toutefois pas totalement déplacé la nitrocellulose pour le vernissage des toiles d'avion. Clément et Rivière conservent une référence nitrocellulosique à leur carte, la Cerilite. Il est vrai qu'en Angleterre les enduits à la nitrocellulose sont toujours utilisés, car les toiles se distendent moins en milieu humide. Mais l'apparition des tôles de duralumin sonne le glas des toiles et de leurs vernis. Dès 1930, les Etablissements Blériot, une des maisons exécutant de préférence les constructions de cellules et des ailes en bois, sont cependant en mesure de construire des appareils entièrement métalliques^{xii}.

Les vernis à l'acétate à la S.C.U.R

Aux Usines du Rhône, après 1918, une recherche permanente est mise en place pour expérimenter les formulations et pour promouvoir l'acétol dans d'autres domaines d'applications de revêtements destinées au secteur civil. Les travaux sont conduits dans le Laboratoire Central de Saint-Fons. On s'équipe avec une machine industrielle pour fabriquer du film émaillé ; on installe du matériel de physique pour étudier et mesurer les propriétés diélectriques^{xiii}. Le fil de cuivre émaillé est

A côté de la production captive d'acétate d'Eastmann, une autre société américaine, la Cellulose Product Cy fabrique aussi un peu d'acétate pour filage en utilisant une acétylation en milieu hétérogène conduisant à une qualité de matière première inadéquate pour la fabrication de vernis (Worden J.Soc.Chem.Ind. 38 370 1919).

⁵ En Allemagne, à la fin de la guerre, plusieurs sociétés fabriquent industriellement l'acétate de cellulose : Farbenfabriken Bayer, Aktiengesellschaft für Anilin Fabrikation, Verein für Chemische Industrie (Mayence).

un marché particulièrement en recherche : la demande est grande pour remplacer l'isolement des câbles électriques en coton par l'isolement avec un émail moins épais, autorisant une meilleure utilisation de l'espace à l'intérieur des appareils. Les grandes sociétés de matériel électrique s'y intéressent : la Compagnie des Câbles, la Compagnie Française Thomson-Houston (ex-Victor Mangué), les Etablissements Electrométallurgiques H. Debauge (Electrocâble) qui, très tôt, ont déposé des brevets sur l'acétate de cellulose, l'atelier de Construction mécanique du Nord et de l'Est (Jeumont), etc.

En 1922^{xiv}, la S.C.U.R. peut présenter à sa clientèle de fabricants de vernis des compositions rentrant dans deux classes de compositions acétocellulosiques qu'elle préconise :

- les vernis à séchage relativement lent, qui diffèrent entre eux essentiellement par la concentration de la matière sèche, selon l'application souhaitée : articles de papeterie, articles en bois, crayon, porte-plume ; protection des affiches, des objets souples, des pellicules, des métaux (cuivre, laiton),
- les vernis à séchage rapide, pour les vitres souples, l'enrobage de tissus légers (tulle destiné à garnir les fonds de chapeaux, linge lavable), vernissage des récipients en carton utilisés en confiserie.

Les formules sont constituées par :

- l'acétol (viscosité : 10 à 15, titre 51 à 55),
- un ou des plastifiants : phénylite, dicrésyline, alcool benzylique, élastol,
- des pigments,
- des solvants légers : acétone, alcool dénaturé.

Dans l'ensemble, les formules évolueront peu : celles que préconisera la SUCRP vingt ans plus tard comportent toujours les constituants précédents, avec en outre :

- comme plastifiants : palatinol (phtalate de méthylglycol), tartrate de butyle, triacétine,
- comme solvants légers et diluants : mélange acétone (50), acétate de méthyle (25), alcool méthylique (25) ou acétone (50), benzène (25), alcool méthylique (25) et, comme solvants lourds, le lactate d'éthyle.

Les principales applications visées sont :

- l'imperméabilisation des toiles (avions, ballons dirigeables), tissus, objets pour l'habillement et la parure (tulle, chapeaux, pailles et plumes).
- l'enduisage des tissus : cuir artificiel, en concurrence avec le celluloïd (Pegamoïd, dermatoïd, granitol). Mais l'acétate est moins apprécié que la nitrocellulose considérée comme plus résistante.
- la fabrication de linge lavable, linge ordinaire, en toile, revêtu d'une couche de vernis (enduit type "Everclean"). Par rapport à la nitrocellulose qui jaunit, l'acétate de cellulose permet d'obtenir des couches blanches sous réserve d'utiliser un coton blanchi, de blanchir également l'acétol et d'introduire dans le collodion un peu de sulfate de baryte et un azurant.
- l'enduisage du papier, du carton, des objets peints ou laqués.
- l'enduisage des métaux, du bois, du ciment, du verre.
- le vernissage des fils textiles ou métalliques pour la passementerie.
- le vernissage du cuir, des billes de verre (essence d'Orient).
- le collage du cuir, etc.
- la fabrication de vitres souples armées (sur support tulle ou toile métallique).
- les vernis pour isolation électrique.

Dans la pratique, les fabricants créent leur propre formule en s'inspirant des préconisations de la S.U.C.R.P. Les formules possibles et exploitées sont donc innombrables, surtout si l'on considère le grand nombre d'entreprises constituant les professions concernées.

Le marché des vernis, peintures et enduits celluloseux englobe à la fois celui de la nitrocellulose et de l'acétate de cellulose. Les statistiques ne permettent pas de préciser la part de production revenant aux vernis nitrocelluloseux et aux vernis acétocelluloseux, globalement et au niveau de chaque application.

Références Générales

Clément, Rivière, Chimie et Industrie 560 1918, 283 1921,
Revue de chimie industrielle 5 1915,
Bulletin de la Société d'encouragement 187 1914,
Coffignier, Les Vernis Baillères (Paris 1921),
Wiggins, Ind.Eng.Chem.551 (26) 1934
Ledru, Rev.Chim.Indus.258 1934

- i Archives Rhône-Poulenc Roussillon dossier 540.2°
- ii Clément et Rivière, Caoutchouc et Gutta-Percha 5615 1911
- iii Deschiens Revue des Matières Plastiques 181 1925, Fuchs Chimie et industrie 3 (2)167 1920,
 Deschiens Revue des Matières Plastiques 181 1925, Drinker Industrial and Engineering Chem. 831 1921
- iv Bonwitt Mon.Scient. 65 1921
- v Deschiens Chimie et Industrie 3 591 1920
- vi Clément, Rivière Bull. Soc.Encouragement 238 1918
- vii Alexandre Giros et Louis Loucheur, deux anciens élèves de l'Ecole Polytechnique, fondent en 1899, une société en nom collectif. C'est une entreprise de travaux publics et privés. Elle s'intéresse à l'électricité, construit des barrages et plusieurs usines électriques, des lignes de chemins de fer et tramways urbains, en France et à l'étranger. Giros et Loucheur créent de nombreuses sociétés. Leur zone d'influence se développe ; leur empire s'étend. Ils créent une société satellite, la Société Générale d'Electricité, prennent d'importantes participations dans les nombreuses sociétés dont ils construisent les équipements (Compagnies de chemin de fer, compagnies de tramways, sociétés d'électricité). "Aujourd'hui (1914), ils sont les plus réputés des entrepreneurs en France. On les rencontre dans toutes les grandes entreprises, souvent groupés avec la Société des Grands Travaux de Marseille". Pour autant, les analystes de l'époque sont critiques vis à vis des deux fondateurs. Si l'on reconnaît que "la réussite du groupe Giros-Loucheur, en tant qu'affaire d'entreprise provient de son indiscutable compétence et de l'habileté de M. Loucheur", on conclut quand même que MM Giros et Loucheur () se sont trop préoccupés de réaliser des bénéfices personnels immédiats sur les travaux qui leur étaient octroyés". (Arc. Crédit Lyonnais DEEF 53564). Le Journal des Banquiers (1916) est encore plus sévère. " *Messieurs Giros et Loucheur, tous deux ingénieurs, tous deux anciens élèves de Polytechnique, tous deux chevaliers de la légion d'honneur, soi-disant restés les pylades de tant d'entreprises électriques qui tournent assez bien pour eux, mais beaucoup moins bien pour les actionnaires, ont une activité vraiment débordante. Ils viennent de lâcher l'électricité pour la chimie, après un exercice fort profitable pour eux dans la fabrication d'armes et de munitions. Vous les voyez fonder la Compagnie Générale des Produits Chimiques de Normandie. La dernière née de ces deux compères a pour objet la fabrication de cellulose, produits dérivés et autres substances chimiques*"
- En 1916, Louis Loucheur est sous secrétaire d'Etat aux fabrications de guerre.
- viii Archives Seine Maritime 5M516
- ix Archives Rhône-Poulenc Beudet Renseignements sur l'acétate de cellulose en 1921
- x Archives Rhône-Poulenc BH 0070 E8915 28 (Extrait des notes de M.Varagnat)
- xi Archives Rhône-Poulenc Beudet Renseignements sur l'acétate de cellulose en 1921
- xii Archives Rhône-Poulenc Roussillon dossier 540.2° 1935-1936
- xiii Archives Rhône-Poulenc SAMGRP 87 BE 5817 Rapports mensuels 1919 et suivants.
- xiv Archives Rhône-Poulenc Roussillon dossier 540.1° .note sur les vernis à l'acétate de cellulose: 20 novembre 1922