

Les chimistes, leurs institutions et leurs sociétés savantes entre les deux guerres

III - La Société de Chimie Industrielle face au problème de l'alcool

Camille Molles

Résumé	Employer l'alcool comme carburant devint dans l'entre-deux-guerres un enjeu majeur en France pour la gestion des crises viticoles. Autour de cette idée, un vaste réseau d'acteurs se constitua et mena une intense activité de recherche. À travers <i>Chimie et Industrie</i> , l'organe de la Société de Chimie Industrielle, cet article précise le rôle joué par la chimie industrielle dans la construction d'un carburant alternatif.
Mots-clés	Entre-deux-guerres, carburant, alcool, viticulture, pétrole, énergie.
Abstract	The French Society of industrial chemistry facing an alcohol problem Find a way to use industrial alcohol as a fuel in order to prevent wine crisis became a prominent matter of interest throughout the inter-wars period in France. Around this idea, a large network of actors showed up creating a dynamic field of research. Using papers written in <i>Chimie et Industrie</i> , official organ of the French Society of industrial chemistry, this article defines the role played by industrial chemistry in the construction of an alternative fuel.
Keywords	Inter-wars period, fuels, alcohol, viticulture, oil, energy.

Si de nombreux groupes d'acteurs s'intéressèrent à la place de l'alcool dans la société – pensons à la médecine sociale, à la prévention routière ou encore à la littérature –, ils se bornèrent bien souvent à ne voir en lui qu'un de ses dérivés : la boisson [1]. Notre étude portera sur un point bien moins renseigné : l'emploi industriel de l'alcool, et plus précisément son utilisation comme carburant. Autour de ce débouché original, dont les racines s'enfoncent jusqu'au XIX^e siècle, s'organisèrent des personnalités, des secteurs économiques ou des procédés techniques divers qui trouvaient dans l'alcool un vecteur de transformation. Ce produit joue pour nous le rôle d'un objet hybride tel que le définissait Bruno Latour et, pour en mener une étude plus complète qui sera développée dans notre travail de thèse, il convenait d'observer le rôle des différents protagonistes impliqués dans le réseau constitué autour de l'alcool-carburant [2]. C'est afin de cerner les acteurs intéressés dans les carburants que nous avons consulté la revue *Chimie et Industrie*.

Dès le début de notre travail sur les premiers numéros de cette revue créée en 1917, sur laquelle nous donnerons quelques éléments par la suite, la forte présence de la question des carburants s'est imposée. Dans les dix premières années de publication du mensuel, 228 articles concernent les carburants de remplacement, et plus de 50 portent directement sur l'alcool. Pour essayer de comprendre cet intérêt, nous avons souhaité retourner au texte. Nous le verrons par la suite, un article de chimie industrielle peut être riche de discours et de positionnements politiques. Nous tâcherons donc d'observer comment les contributeurs cherchent à se situer par rapport aux questionnements sociopolitiques que transportent les objets qu'ils étudient. Mais sans aller plus avant,

voici quelques éléments pour recontextualiser les recherches sur les carburants alternatifs dans ce début de l'entre-deux-guerres.

Le contexte

Nous emploierons le terme d'« alcool » dans l'acception qu'en avaient nos acteurs au cours de l'entre-deux-guerres ; c'est-à-dire que cette appellation recouvre aussi bien l'éthanol déshydraté ou pas, dénaturé ou non, parfois coloré, et pouvant constituer un mélange binaire ou ternaire avec des dérivés de pétrole ou du benzol. L'expression embrasse dans nos sources des produits très divers que seul le contexte permet de déterminer.

Avec les fortes révoltes vigneronnes de 1907, l'idée s'était popularisée de mettre au point un carburant contenant de l'alcool afin de lutter contre la surproduction chronique et pour absorber les excédents importants de sucre de betterave [3]. Le projet fit long feu mais l'idée resurgit au lendemain de la Grande Guerre lorsque la viticulture méridionale dut faire face à une nouvelle crise. C'est ainsi qu'en mars 1922 à Béziers, se déroula un « concours du Carburant National » pour tenter de trouver un accord entre producteurs d'alcools et mettre au point une formule acceptable de mélange binaire ou ternaire d'éthanol et d'hydrocarbures. Cette action concertée des viticulteurs et des betteraviers trouva sa traduction dans la « loi sur le Carburant National » du 28 février 1923, qui imposa la commercialisation d'un « carburant poids-lourd » contenant un pourcentage d'alcool.

Les limites du réseau des acteurs impliqués dans cette décision sont difficiles à dessiner. Tout d'abord, notons la

ORGANISATION SCIENTIFIQUE RÉGIONALE DU CONCOURS DU CARBURANT NATIONAL DU COMICE AGRICOLE DE BÉZIERS

Le Comice agricole de Béziers a organisé, en avril dernier, un concours du carburant national (concours de formules).

Les résultats de ce concours ont largement dépassé les espérances initiales des organisateurs. Plus de 40 concurrents ont présenté plus de 100 formules.

Un Comité scientifique, auquel ont bien voulu adhérer les plus hautes autorités scientifiques et

de 1.200.000 hectolitres, ne permettant de disposer, pour les emplois industriels, que d'une quantité variant de 10 à 15 % du volume d'essence consommée.

Le but du concours de consommation était d'établir, par une expérience sur route d'assez large envergure, la possibilité de substituer *partiellement* dans les moteurs existants, l'alcool, carburant national par excellence, à l'essence étrangère.

Source : Congrès des combustibles liquides, 1922 (Ch. & I., 1923, n° spécial, p. 805), DR.

présence du Ministère des Finances qui, depuis l'année 1916 où un monopole sur l'alcool industriel avait été institué, était tenu d'acheter tout le contingent d'alcool dénaturé disponible sur le marché. Les débouchés étant alors faibles pour ce produit, ce régime monopolistique grevait une partie du budget de l'État qui trouva dans le carburant une solution à ce problème. Les pétroliers furent également impliqués et durent mettre leurs réseaux de distribution à contribution pour la vente de ce nouveau carburant, tout en payant une taxe de péréquation afin d'aider ce dernier à lutter sur le plan tarifaire. Citons encore l'implication de chimistes, tels Georges Baume et Daniel Berthelot, qui participèrent au Comité scientifique mandaté pour mettre au point une formulation du mélange [4].



Daniel Berthelot (fils de Marcellin Berthelot) au Congrès des combustibles liquides, 1922.

Source : Congrès des combustibles liquides, 1922 (Ch. & I., 1923, n° spécial, p. 12), DR.

Autre élément de contexte important : le nouveau statut stratégique pris par les carburants dans une France qui sortait de la Grande Guerre. Le 15 mars 1918, le pays s'était retrouvé plongé dans une situation critique car les pétroliers détournèrent leurs navires vers les marchés asiatiques pour éviter les risques liés à la guerre sous-marine menée par l'Allemagne. Les stocks de combustibles liquides s'épuisèrent rapidement et la pénurie menaça même à court terme les réserves de sécurité destinées à l'état-major. Clemenceau se vit contraint de télégraphier à Wilson l'injonction de détourner des pétroliers vers la France si ce dernier souhaitait voir le pays poursuivre les hostilités... Alors que le pays n'avait jamais cherché à construire avant-guerre une politique pétrolière sur le modèle britannique ou allemand, une phase volontariste commençait à se dessiner.

Pourquoi porter notre attention sur *Chimie et Industrie* ?

Nous venons de voir l'implication des chimistes dans la mise en place du carburant national, à travers le Comité scientifique du carburant national. De cette mobilisation, nous espérons trouver trace dans l'organe officiel de la Société de Chimie Industrielle, la revue *Chimie et Industrie*.

Outre le nombre important (précédemment mentionné) d'articles portant directement sur notre sujet d'étude, l'intérêt de cette publication réside dans les signatures des contributeurs. Industriels, professeurs d'universités, ingénieurs... les rédacteurs ont une influence qui dépasse parfois la seule discipline et nous retrouvons leurs contributions citées dans les ouvrages techniques concernant notre question. Cette influence passe notamment par le lectorat ciblé ; quant au tirage, le numéro de présentation de décembre 1917 est mentionné comme tiré à 30 000 exemplaires, puis dans son livre *Chimie et Industrie en Europe*, Ulrike Fell mentionne 5 000 exemplaires en 1923 [5].

En outre, les numéros spéciaux de *Chimie et Industrie* contiennent les comptes rendus intégraux de certains congrès qui n'ont été publiés que dans ses pages, comme le numéro spécial de 1923 consacré au Congrès international des combustibles liquides (Paris, 9-15 oct. 1922) ou celui de 1924 consacré au 3^e Congrès de chimie industrielle (Paris, 21-26 oct. 1923) où furent données plusieurs interventions sur l'alcool carburant.

Autre aspect important pour nous : la revue cherche à se montrer ouverte sur les questions sociales. Albin Haller, président d'honneur de la Société de Chimie Industrielle, précisa ce point dans le numéro de présentation [6] : « *Indépendamment du rôle documentaire qui lui est assigné, le journal de l'association constituera une sorte de tribune où toutes les questions d'enseignement, d'éducation, d'apprentissage professionnel, d'hygiène industrielle, de protection de l'enfance, de lutte contre l'alcoolisme et la tuberculose, etc., pourront être traitées avec la largeur de vue et l'intérêt qu'elles comportent.* »

Camille Matignon, alors rédacteur en chef, donne une vision un peu plus restreinte du rôle assigné au journal en écrivant que *Chimie et Industrie* est « *surtout un organe d'information permettant à ceux-ci [les membres de l'association] de se renseigner rapidement sur les efforts, les modifications, les progrès accomplis dans le vaste domaine de l'industrie chimique, tant dans sa partie technique que dans ses parties commerciale, économique, financière et législative* » [7].

Nous remarquons néanmoins que la vocation n'est pas de rester sur une vision internaliste de l'évolution de la discipline, mais au contraire de renseigner le scientifique et le technicien sur des éléments externes à leur activité qu'ils pourraient avoir intérêt à connaître.

Nous constatons ici que les objets hybrides que nous évoquons, c'est-à-dire des objets en forme de réseaux pour lesquels la frontière sciences-société n'est pas pertinente, sont parfaitement bien compris par ces chimistes qui souhaitent des études interdisciplinaires pour les appréhender !

Observons maintenant pourquoi les rédacteurs de *Chimie et Industrie* s'intéressent aussi pleinement aux carburants de remplacement et quelles sont les motivations qui les poussent à apporter des contributions à une question qui pourrait leur apparaître secondaire.

Pour l'indépendance du pays ?

Nous avons déjà évoqué les pénuries apparues au cours du premier conflit mondial. Dès la cessation des hostilités, le souvenir du danger qu'elles firent courir à l'armée a provoqué la mise en place d'une politique publique du pétrole qui passa par le rachat de parts dans des champs pétrolifères étrangers, par l'installation d'une industrie nationale du raffinage, ou encore par le développement d'une flotte de pétroliers sous



Le président de la République, Alexandre Millerand, s'entretient avec M. Schotsmans, président du syndicat des fabricants d'alcool.

Source : Congrès des combustibles liquides, 1922 (*Ch. & I.*, 1923, n° spécial, p. 714), DR.

pavillon français. Cette crainte d'une pénurie possible suite à un conflit qui priverait la métropole de tout ravitaillement se retrouve souvent dans les papiers du Conseil supérieur de la défense nationale dans ces années d'après-guerre. Il n'est donc pas surprenant de retrouver sous la plume de nos acteurs le développement d'une telle idée [8].

Charles Mariller, diplômé de l'École nationale des industries agricoles de Douai, ingénieur-chimiste et professeur à l'École nationale des industries agricoles à Paris, spécialisé dans les problèmes de distillation, développa cette idée en juin 1922 dans un article intitulé « Le Carburant National et l'industrie de la distillation » [9]. Il y écrivait en introduction : « *La question du Carburant National présente à l'heure actuelle un intérêt vital pour notre pays : s'il ne réalise pas sur son sol une production intensive de carburant, il risque de se trouver, à un moment donné, dans l'impossibilité d'assurer le ravitaillement des moteurs à explosion, ce qui entraînerait infailliblement une paralysie totale de nos industries, de nos transports, de nos moyens de défense. Pour la France, aucune politique nationale n'est possible tant que subsiste cette intolérable tutelle qui nous tient sous la dépendance de l'Étranger au point de vue des combustibles liquides, tutelle qui, le jour d'un conflit, nous réduirait à l'impuissance absolue, étant donné le rôle prépondérant que joue le moteur dans le machinisme des armées modernes.* »

Dans cette citation, nous remarquons que Mariller réemploie la formule forgée par les alcooliers de « Carburant National ». Son article publié après les rencontres de Béziers (mars 1922) est un plaidoyer en faveur de cette mesure qui n'était alors encore qu'un texte rédigé par des groupes de pression. L'argumentation est proche du sophisme avec un appel à la terreur qui pronostique un gel total des activités du pays dans le cas où une industrie de production nationale de carburants ne serait pas lancée. Il pointe à deux reprises le risque encouru par l'armée, rappelant le souvenir de la dernière guerre.

Nous retrouvons un développement similaire en 1923 dans les actes publiés du Congrès international des combustibles liquides où Pierre Lorient, diplômé de l'École supérieure de chimie de Nancy et ingénieur principal des poudres, écrivait dans un article sur l'hygroscopicité de l'alcool absolu [10] : « *Notre pays doit faire tous ses efforts pour se passer de la plus possible des produits d'origine étrangère en les remplaçant par des produits nationaux. Les raisons en sont tellement évidentes et elles ont été si souvent indiquées dans ces dernières années que nous ne les citerons pas ici. Nous nous trouvons ainsi devant des problèmes dont la résolution extrêmement importante en tout temps peut, pour certains produits*

et dans des circonstances critiques, devenir pour le pays une question de vie ou de mort ; les enseignements de la dernière guerre le montrent clairement. »

Pour terminer nos citations à ce propos, remarquons aussi les mots de Georges Baume dans un rapport du même congrès [11] : « *Le problème du Carburant National est un problème d'avenir, et aussi de sécurité, d'indépendance nationale.* »

Baume, ingénieur-chimiste, travaillait comme Lorient au service de l'armée dans le laboratoire de chimie de la section technique de l'artillerie. Comme Mariller, tous trois encouragent la production d'alcool-carburant, mettant en évidence l'intérêt d'une telle production pour la défense nationale. Or naît de cette position une ambiguïté du fait que la totalité de la production d'alcool est employée pour la fabrication de poudres en cas de conflit. Ce fut l'un des enseignements de la guerre pendant laquelle, la production française ne suffisant plus à assurer les besoins, l'État dut encourager la culture de la betterave sucrière et instaurer un monopole d'achat pour pouvoir fournir assez d'éthanol au Service des poudres. Cet argument sera d'ailleurs fortement développé par les industriels fabriquant des équipements gazogènes qui présentent leur solution comme la seule acceptable pour les besoins militaires, et le Conseil supérieur de la défense nationale orientera au début des années 1930 le soutien de l'armée vers les combustibles solides.

Mais dans les articles sur lesquels nous avons travaillé, la justification des recherches à mener sur l'alcool-carburant ne se fait pas toujours par l'angle de la sûreté nationale et de la libération du pays. Un tel argument présente en effet la faiblesse d'être dépendant du contexte international ; il suffirait que la France trouve du pétrole sur son sol métropolitain ou colonial pour que toute recherche sur les produits de remplacement devienne inutile.

L'idée d'une fin inévitable du pétrole

Certains des acteurs que nous avons croisés choisissent d'élargir le problème en discutant la théorie de l'épuisement possible des gisements pétroliers. Il n'est pas surprenant de retrouver ce type de préoccupation dans les écrits publiés par *Chimie et Industrie* mais rédigés par des scientifiques britanniques. Le Royaume-Uni n'était certes pas une terre où l'extraction du pétrole pouvait se mesurer à celle du charbon, mais la British Petroleum et le trust anglo-néerlandais de la Royal Dutch-Shell assuraient au royaume un accès privilégié à cette ressource. La question d'une fin prévisible de l'extraction soulevait cependant une vraie difficulté, et c'est avec ce problème que certains contributeurs introduisirent leurs articles.

Le colonel Sir Frederick Nathan, connu pour ses travaux sur les poudres, rédigea ainsi un article pour le numéro spécial des comptes rendus du 3^e Congrès de chimie industrielle qu'il intitula « Les combustibles pour moteurs en particulier l'alcool » et qu'il commençait par ces mots [12] : « *Épuisement prochain des réserves de pétrole [...] On estime en Amérique, et principalement au Service géologique des États-Unis, que la proportion de la production américaine commencera à décliner dans un avenir relativement proche. [...] Dans une série de conférences qu'il a faites à la Sorbonne, en 1922, sur l'énergie dans le monde, M. Arrhenius a déclaré qu'au taux de consommation actuel, les champs de pétrole du monde seraient épuisés en 15 ans. [...] Quoi qu'il en soit, un jour viendra où la production du pétrole ne suffira plus aux besoins mondiaux. C'est pourquoi la plupart des nations ont éprouvé*

le besoin, que la guerre n'a fait qu'accroître, de devenir, autant que possible, indépendantes les unes des autres en ce qui concerne la production, d'une importance si vitale, d'un combustible qui puisse être utilisé dans les moteurs à combustion interne. Et c'est pour ce motif que la question des succédanés du pétrole s'est posée en France et en Grande-Bretagne. »

Un autre Britannique, Ormandy, écrivait en collaboration avec Crave dans le même numéro [13] : « On admet généralement que la qualité des combustibles liquides extraits actuellement ne pourra plus être maintenue à ce taux pendant de nombreuses années. Ces combustibles tendent à devenir plus lourds, c'est-à-dire à contenir une plus grande proportion de produits à points d'ébullition plus élevés. » Ou encore dans le numéro déjà cité de 1923, cette fois-ci en collaborant avec Watson [14] : « Bien que la quantité disponible d'hydrocarbures ait suffi jusqu'ici à la satisfaction des besoins mondiaux, il n'est pas douteux que la production des moteurs à combustion interne se développe plus rapidement que la production des combustibles liquides. »

Si nous observons ces propos, notons ceux de Nathan, qui écrit que l'épuisement programmé déclenchera inéluctablement une course vers des carburants nouveaux. De même, Ormandy exprime la crainte de voir la production rencontrer des difficultés, ce qui rendrait les carburants à base d'alcool plus attrayants. La différence de fond entre les développements sur l'indépendance nationale que nous avons observée précédemment vient de ce que ces propos ne prêtent pas attention à ce concept de « carburant national ». Substituer un produit composé d'alcool aux carburants pétroliers pourrait très bien se faire à une échelle transnationale, et il serait alors envisageable que les trusts producteurs de pétrole réorientent leurs activités vers la production de ces nouveaux carburants. Cette position incite donc à rechercher des carburants liquides alternatifs comme l'alcool, non parce qu'ils sont souhaitables, mais parce qu'ils sont indispensables à long terme si l'on veut continuer à rester dans le cadre technique du moteur à explosion interne.

Si nous voulions caricaturer les positions prises dans les publications françaises, et cela sort du cadre de celles que l'on retrouve dans *Chimie et Industrie*, nous pourrions dire que le discours dominant va plus dans le sens d'une recherche de l'autarcie sur le plan des combustibles que dans celui d'un simple besoin d'alternatives. Une telle idée s'inscrivait d'ailleurs bien dans le contexte de l'entre-deux-guerres où le « Carburante Nazionale » mis au point dans l'Italie fasciste n'avait d'autre visée que de limiter au maximum les importations de produits pétroliers. De même, nous retrouvons des publications intitulées « Carburante Nacional » dans les pays hispanophones d'Amérique du Sud, ou des articles sur la constitution d'un « National Fuel » aux États-Unis [15].

La « justification » comme réflexe ?

Dans cette brève publication, nous n'avons pas pu traiter tous les aspects que prirent ces digressions multidisciplinaires dans les articles que nous avons étudiés. L'intérêt économique lié au développement d'un carburant national



Exposition des combustibles liquides : Stand des producteurs d'alcool.

Source : Congrès des combustibles liquides, 1922 (*Ch. & I.*, 1923, n° spécial, p. 825), DR.

est souvent évoqué, mis en lien avec l'aide que ce produit apporterait à l'agriculture. De manière plus originale, Mariller alla sur le terrain de la santé publique en écrivant en 1922 [9] : « Assurée désormais d'un débouché illimité, elle [la distillerie industrielle] produira largement, et ce flot d'alcool ne sera plus, comme avant la guerre, générateur d'un fléau redoutable, l'alcoolisme, qui décimait notre race, mais, bien au contraire, un générateur de progrès par son emploi dans les moteurs. »

Voilà une position que nous retrouvons déjà avant guerre ou encore aux États-Unis lorsque des fermiers tentèrent de lancer dans le contexte de la prohibition un carburant constitué d'alcool de maïs avec, là aussi, l'aide des industries chimiques dans un mouvement appelé « Chemurgy ».

Mais quel poids accorder à l'ensemble des propos que nous venons de relever ? À quel point engageaient-ils les scientifiques qui les rédigèrent ? Il s'agit probablement de la partie la plus difficile à aborder. Les écrits que nous avons présentés sont toujours placés en introduction ou, plus rarement, en conclusion des différents articles. Mis à part les papiers comme ceux portant sur l'industrie de l'alcool en Tchécoslovaquie ou en Pologne, il serait inexact d'affirmer que les articles furent construits autour de questions politiques ou sociales.

Une première position serait de considérer ces différents écrits comme des propos liminaires visant à accrocher l'attention du lecteur, ou celle de l'auditeur dans le cas de retranscription de conférences, en soulignant pour ce contexte l'importance que prenait une telle étude. Il s'agirait dans ce cas de l'équivalent du « petit historique » que l'on retrouve dans de nombreux articles des *Mémoires de la Société des ingénieurs civils de France* ou dans des ouvrages techniques à pagination importante comme dans de nombreux volumes de chez Dunod [16].

Nous pourrions également supposer un engagement sincère. Comme Albert Guiselin, Henri Guinot ou Charles Berthelot

[17], nombreux furent ceux qui rédigeaient des séries d'articles différents autour de la thématique des carburants de remplacement. Les auteurs que nous avons cités ont en outre publié plusieurs ouvrages sur le sujet. Leurs recherches sur cette problématique qui a influencé leur carrière ont peut-être été motivées par des considérations moins opportunistes.

Même si je n'ai pas pu développer complètement ce point, il me semblait important de souligner ces phrases de contextualisation que nos acteurs employèrent pour insérer leurs travaux dans des questionnements qui leur étaient contemporains. Elles montrent l'influence déterminante des besoins de la société sur les recherches techniques et scientifiques menées, et surtout une ouverture de la part de ces hommes qui concèdent travailler pour trouver une solution à un problème actuel et non pour soutenir une dynamique interne à la discipline. L'ensemble des contributions observées eut donc le mérite de répondre à la volonté des fondateurs de la revue qui réclamaient à l'origine une « largeur de vue » sur les problèmes considérés.

Notes et références

- [1] Les études universitaires sur l'alcoolisme sont nombreuses. Il convient de retenir l'enquête classique de Gusfield qui apporte une lumière constructiviste sur la question de l'alcool au volant. Voir : Gusfield J., *La Culture des Problèmes Publics*, *Economica*, **2008**.
- [2] Pour une définition précise des objets-hybrides, qu'il dénomme également quasi-objets, voir : Latour B., *Nous n'avons jamais été modernes*, La Découverte, **1991**.
- [3] Une commission parlementaire dite « Commission Ribot » est mise en place au début de l'été 1907 pour essayer de trouver un débouché à l'alcool industriel. Elle entendit des témoignages d'acteurs très divers (pétroliers, constructeurs d'automobiles, syndicalistes agricoles...) et consacra une partie de ses travaux à la question de l'alcool employé comme carburant et sur la nécessité de développer pour cela des dénaturants et colorants adaptés.
- [4] Aux côtés de ces acteurs humains, l'alcool et ses colorants, les moteurs, carburateurs ou bidons jouent également des rôles cruciaux que nous développons dans notre travail de doctorat, mais qu'il n'est pas pertinent d'aborder ici.
- [5] Gérard J., L'organisation d'un office national de documentation chimique, *Chimie et Industrie (Ch. & I.)*, nov. **1924**, p. 599-603 ; Fell U., Quelle liaison entre la science et l'industrie ?, *Chimie et Industrie en Europe*, U. Fell (dir.), Édition des archives contemporaines, **2001**, p. 80.
- [6] Haller A., La Société de Chimie industrielle, *Ch. & I.*, déc. **1917**, p. 3-6.
- [7] Matignon C., Son journal, *Ch. & I.*, déc. **1917**, p. 16-17.
- [8] Notons aussi la création d'un Office national des combustibles liquides en 1925 (Loi n° 1925-01-10 du 10 janvier 1925 relative au régime des pétroles et portant création d'un office national des combustibles liquides). Cet office apporta aussi son soutien aux recherches sur l'alcool-carburant.
- [9] Mariller C., Le Carburant National et l'industrie de la distillation, *Ch. & I.*, **1922**, 6, p. 1071-1078.
- [10] Lorette P., Hygroscopicité de l'alcool absolu, in Congrès international des combustibles liquides, *Ch. & I.*, numéro spécial, mai **1923**, p. 718-722.
- [11] Baume G., Rapport sur les travaux du Comité scientifique du Carburant National, in *Congrès, op. cit.* in [10], p. 706-714.
- [12] Nathan F., Les combustibles pour moteurs en particulier l'alcool, in *Congrès, op. cit.* in [10], p. 627-635.
- [13] Ormandy W.-R., Craven E.-C., Le point d'inflammation des combustibles liquides légers » in *Congrès, op. cit.* in [10], p. 226-231.
- [14] Ormandy W.-R., Watson O.-W.-J., Essais au banc des mélanges alcool + essences lourdes, in *Congrès, op. cit.* in [10], p. 276-280.
- [15] Kovarik W., *The Forbidden Fuel*, Boyd Griffin, **1982**.
- [16] On peut remarquer à ce propos l'ouvrage de René-Paul Duchemin (ingénieur chimiste de formation, alors secrétaire de l'Union syndicale des usines de carbonisation de bois de France, qui prit ensuite la tête des Établissements Kuhlmann et de la Confédération Générale du Patronat Français) dans lequel on retrouve à la fois une introduction historique et, au début du chapitre 2, une partie intitulée « historique » : Duchemin R., *La Dénaturation de l'Alcool en France et dans les Principaux Pays d'Europe*, Dunod, **1907**.
- [17] Nous pouvons mentionner les publications suivantes : Berthelot C., *Carburants de Synthèse et de Remplacement*, Dunod, **1936** ; Guiselin A., *Les Combustibles Liquides*, H. Dunod & E. Pinat, **1919** ; Guinot H., *Solvants et Plastifiants. Matériaux de Synthèse*, Dunod, **1948**.



Camille Molles

est doctorant EHESS (Centre de recherches historiques)*, boursier DGA/CNRS, sous la direction d'Yves Cohen.

* DGA-IRSEM/CNRS-EHESS, École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS), 190-198 avenue de France, F-75244 Paris Cedex 13.
Courriel : camille.molles@gmail.com

Laboratoire Hydrazines et Composés Energétiques Polyazotés (LHCEP)

UMR 5278
CNRS/UCBL/CNES/HERAKLES- SAFRAN

Directeur H. DELALU

Université Claude Bernard Lyon
22, avenue Gaston Berger
69622 Villeurbanne Cedex
Tél. : 04.72.43.26.64
Secrétariat : 04 72 44 84 00
Email : delalu@univ-lyon1.fr