

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 53 (1927)
Heft: 8

Artikel: Le problème des carburants dans les pays dépourvus de pétrole
Autor: Seze, T.-J. de
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-41051>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

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

couverture qui est toujours en bois. De toute façon, l'effondrement de la toiture est évité ; or, c'est lui qui, dans bien des cas, amène la ruine de l'immeuble. Le plancher en béton armé forme accessoirement un plancher de grenier très économique.

Il faut enfin mentionner la grande résistance de cette charpente. Dans un immeuble, les bois de la couverture sont généralement la partie du gros œuvre qui pérît la première. Ici, on remplacera facilement les chevrons, s'il en est besoin, mais la partie principale du comble aura certainement une durée égale à celle de l'ensemble de la construction, sans demander aucun entretien : c'est un grand avantage sur une charpente métallique analogue, qui demande périodiquement un travail de révision et d'entretien.

L'emploi du béton armé a permis, en outre, de compléter l'aspect d'ensemble des façades, d'une manière très satisfaisante. L'emploi de tout autre mode de construction pour l'ossature des combles aurait amené l'architecte à utiliser des encadrements de fenêtres en bois, d'un aspect moins satisfaisant, sans parler des inconvénients de combustibilité et de médiocre résistance.

Au contraire, les fenêtres sur rues, en béton armé enduit en ciment-pierre, cadrent parfaitement avec la pierre de taille des façades, et contribuent à donner à l'ensemble un très bel aspect.

E. DELAN,

Ingénieur des Constructions civiles.

Nouvelle locomotive électrique BBC.

La figure ci-dessous représente le nouveau type de locomotive électrique 2-D-1, pour trains directs, à 4 essieux moteurs commandés individuellement, d'une puissance horaire de 3100 ch, dont le premier exemplaire est sorti le 16 mars dernier des ateliers de la Société Brown, Boveri & Cie, à Münchhausen. Pendant les courses d'essai effectuées sur la ligne Berne-Münsingen la vitesse maximum atteinte a été de 117 km. à l'heure. L'équipement mécanique de cette locomotive et de 15 autres du même type, le plus puissant en service sur les C. F. F., présentement en construction est exécuté par la Société suisse pour la construction de locomotives et de machines, à Winterthur.

Le problème des carburants dans les pays dépourvus de pétrole

par T.-J. de SEZE, ingénieur des Ponts et Chaussées.

(Suite).¹

II. AMÉLIORATION DU RENDEMENT DES MOTEURS

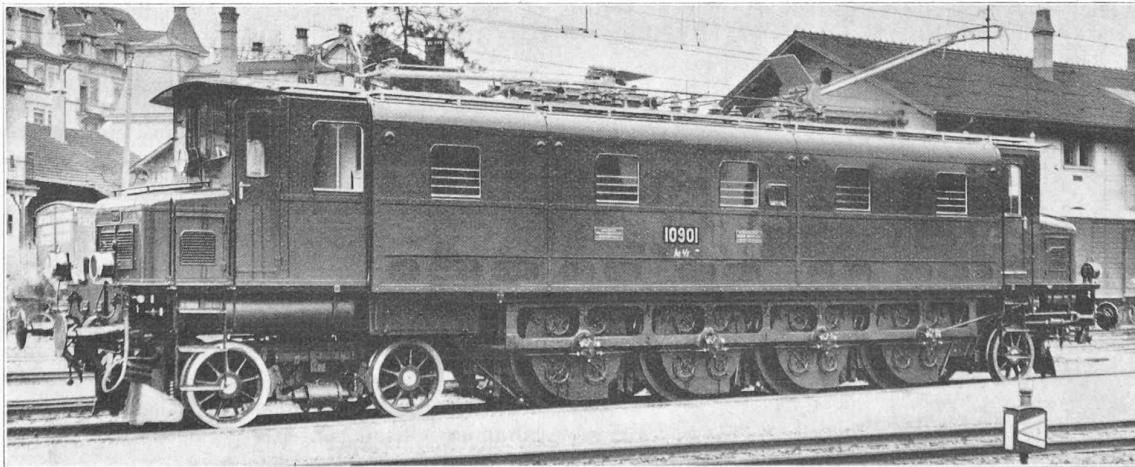
Pour restreindre l'importation de carburants dans un pays, on peut s'attacher à améliorer le rendement des moteurs, ce qui, à puissance égale, diminue la consommation de combustible. Le Comité scientifique français du pétrole s'est adjoint une section chargée d'étudier « toutes les questions relatives à l'utilisation rationnelle et à l'économie des combustibles ainsi que tous procédés mécaniques permettant d'améliorer le rendement des moteurs ».

Ses premières investigations ont porté sur les *antidétonants* dans l'étude desquels s'est spécialisé depuis longtemps M. Dumanois, ingénieur en chef du Génie maritime français.

On sait que le rendement des moteurs à explosion croît en même temps que la compression volumétrique : c'est ainsi qu'en portant le taux de compression de 5 à 7, à puissance égale, la consommation de carburant est diminuée de 10 %. Mais on ne peut augmenter indéfiniment le taux de cette compression car on est bientôt arrêté par deux phénomènes bien distincts, l'autoallumage et la détonation, qui empêchent tous les deux le moteur de fonctionner en le faisant cogner. On ne peut rien faire pour s'opposer à l'autoallumage qui est dû à l'augmentation considérable de température qui accompagne la compression rapide du mélange carburé.

Par contre, on peut empêcher la détonation qui, pour les essences, a plus d'importance que l'autoallumage au point de vue de la limitation du taux de compression. La détonation ou explosion de deuxième ordre, ainsi appelée par opposition à l'explosion ordinaire que l'on appelle explosion de premier ordre, prend naissance lorsque coïncident dans le temps et dans l'espace un certain phénomène chimique et un phénomène physique ; il se produit alors une onde explosive dont la vitesse de propagation dépend de la nature et de la pression du mélange gazeux ; les particules gazeuses, agissant par force vive, subissent la décomposition explosive et il y a alternance d'actions mécaniques, calorifiques et chimiques. On conçoit que les effets d'un tel mode d'inflammation du mélange gazeux diffèrent beaucoup des effets de l'explosion proprement dite qui se propage de proche en proche par conductibilité

¹ Voir *Bulletin technique* du 12 mars 1927, page 67.



Locomotive électrique BBC, type 2-D-1.

et qu'un moteur à explosion ne puisse plus fonctionner s'il y a détonation au lieu d'explosion.

Les corps antidétonants détruisent la coïncidence dont nous avons parlé et empêchent l'onde explosive de prendre naissance ; leur action est donc à rapprocher des phénomènes d'antioxydation et de catalyse négative étudiés par MM. Dufraisse et Moure. L'antidétonant le plus efficace est actuellement le plomb tétra-éthyle, corps très toxique ; on le mélange à l'essence dans une proportion qui est de l'ordre du millième, de sorte que son emploi ne présente pas d'inconvénients trop graves pour la santé comme vient de le reconnaître la Commission supérieure d'hygiène des Etats-Unis. La Badische Anilin und Soda Fabrik préconise le fer-carbonyle qui a l'inconvénient, comme d'ailleurs le plomb tétra-éthyle, de donner des résidus solides.

On peut espérer trouver des antidétonants qui ne seront pas toxiques et ne donneront aucun résidu solide ; on pourra ainsi augmenter le taux maximum de compression de l'essence, actuellement fixé à 4,7, et améliorer le rendement des moteurs à explosion qui, avec l'essence, varie de 15 à 20 % et atteint exceptionnellement 25 %.¹

Tout récemment, M. Dumanois a trouvé un dispositif mécanique extrêmement simple qui permet d'éviter la détonation sans employer d'antidétonants. Pour cela, il crée à l'intérieur de la chambre de combustion des discontinuités de section telles que, lorsque l'inflammation des gaz arrive à leur niveau, il se produit une détente brusque qui empêche l'onde explosive de se former ou qui la détruite si elle s'est déjà formée. Pratiquement, les discontinuités de section nécessaires sont réalisées en terminant les pistons par des gradins et non par des fonds plats : le haut du piston a alors la forme d'un escalier. — Des expériences ont été faites sur une voiture dont le moteur était normal, mais avait reçu les nouveaux pistons et était alimenté avec un mélange de 77 % d'essence et 23 % de pétrole lampant. On a constaté que le taux de compression peut être porté de 4,7 à 6,7 sans qu'il y ait de détonation, tout à fait comme si l'on employait du plomb tétra-éthyle ; la consommation est diminuée et la vitesse augmentée. L'idée très ingénieuse et très simple de M. Dumanois permettra de faire d'importantes économies de carburant sans sujexion ennuyeuse.

Pour les moteurs d'aviation, on a cherché à améliorer le rendement en employant aux différentes altitudes le taux maximum de compression compatible avec l'absence d'autoallumage et de détonation.

Jusqu'à présent, pour arriver à ce résultat, on avait surcomprimé le moteur de façon qu'à l'altitude moyenne de vol le taux de compression de l'essence fût de 4,7. Mais il est évident que, dans ce cas, au sol où la pression atmosphérique est plus grande, le taux était supérieur à 4,7 et égal au produit de 4,7 par le rapport de la pression atmosphérique au sol à la pression à l'altitude de vol. Il y aurait donc eu autoallumage au sol si l'on n'avait pas étranglé l'admission, ce qui enlevait à l'avion une partie de sa puissance juste au moment du départ et forçait le constructeur à lui donner un moteur plus puissant qu'il ne l'eût fallu en régime de vol.

M. Rateau, dans le but d'éviter cet excès de puissance, avait établi un turbocompresseur qui, à n'importe quelle altitude, alimentait le moteur avec un air comprimé à la pression au ras du sol. Le moteur pouvait ainsi marcher cons-

¹ M. Dumanois a démontré que les antidétonants permettent, à compression égale, de brûler des carburants moins volatils. Cette propriété facilitera donc la recherche des carburants de remplacement, car elle permettra d'employer dans les moteurs à explosion des produits qui, sans cela, y seraient inutilisables.

tamment à pleine puissance et conservait le maximum de rendement.

La maison Renault a de son côté mis au point l'alimentation à deux carburants en utilisant le fait que le benzol peut être comprimé jusqu'au taux de 7,8 sans qu'il y ait autoallumage. Son moteur à deux carburants et à très grande compression emploie donc le benzol au départ, sans qu'il y ait besoin d'étrangler l'admission. Arrivé à l'altitude convenable, le pilote fait marcher le moteur à l'essence. Grâce à cet artifice, la puissance du moteur est constamment beaucoup mieux utilisée et le rendement est meilleur.

Mentionnons en passant certaines substances qui, mélangées à l'essence, procureraient dans les moteurs d'automobile une notable économie de carburant. C'est ainsi que le Boyce-Ite donne, au dire de son inventeur, M. Harrison Boyce, une économie d'essence de 30 %.

Enfin, un Américain, le Dr Sokal, ingénieur à l'American Katalite Corporation, de New-York, a cherché à augmenter la vitesse de propagation de la flamme après l'allumage, toujours dans le but d'améliorer le rendement thermique du moteur ; il a utilisé pour cela une substance qui catalyse la combustion de l'air carburé.

Après avoir cherché un agent catalytique infusible à la température atteinte par la combustion, assez économique à produire, peu sensible aux « poisons » qui font perdre si facilement leurs propriétés aux catalyseurs¹, résistant enfin aux fortes pressions de l'explosion, l'inventeur s'est arrêté aux oxydes métalliques et spécialement aux oxydes d'aluminium (Al_2O_3) et de cérium (CeO_2) purs ou mélangés qu'il étaie en couche en un point de la chambre de combustion ; ce point peut être la paroi de la chambre ou un support fixé à l'intérieur du cylindre près du dispositif d'allumage.

On peut se demander avec M. P. Wallès comment la substance catalytique, en contact avec la surface de la masse de combustion, peut exercer une très grande influence sur la propagation de l'inflammation au sein de cette masse ; de fait, lorsque par exemple, MM. Sabatier et Senderens hydrogènent des corps organiques par l'hydrogène gazeux en présence de nickel réduit, l'hydrogénéation ne se fait qu'au contact du catalyseur ; il en est de même dans toutes les catalyses et c'est pourquoi le catalyseur d'une réaction est souvent appelée « masse de contact ». Le catalyseur de M. Sokal, au contraire, fixé en un certain point, exercerait son action en des points plus ou moins éloignés de lui. Ce mode d'action est très bizarre et, par conséquent, il est légitime de garder jusqu'à nouvel ordre une certaine réserve à l'égard des avantages mirifiques que le système du Dr Sokal présenterait au dire de son inventeur : économie de combustible, augmentation du rendement, souplesse plus grande du moteur, élimination des dépôts de charbon, possibilité d'emploi de combustibles peu volatils, etc... C'est ainsi qu'un moteur d'automobile transformé par le procédé Sokal aurait donné, par rapport au même moteur non transformé, un gain de vitesse de 10 % tout en diminuant la consommation.

Nous ne nous attarderons pas aux nombreux perfectionnements de détail que les inventeurs ne cessent d'apporter aux moteurs à combustion interne dans le but d'améliorer leur rendement ; le gain de carburant qu'ils pourront désormais procurer paraît devoir être faible car les moteurs sont arrivés à un degré élevé de perfection. Seule l'amélioration du carburateur pourrait peut-être permettre une élévation notable

¹ Le soufre, par exemple, est un de ces « poisons » ; de même l'arsenic, le phosphore, etc.

du rendement ; c'est ainsi que l'on a parlé dernièrement d'une façon très mystérieuse d'un nouveau carburateur procurant une économie de consommation de 40 % pour les autobus parisiens sur lesquels il serait déjà installé sans qu'il ait été possible de savoir ce qu'il y a d'exact dans cette information sensationnelle.

III. RECHERCHE DES CARBURANTS DE REMPLACEMENT

De nombreux chercheurs se sont d'autre part attachés à trouver des succédanés du pétrole naturel ou de ses dérivés. On a surtout préconisé les alcools industriels et les huiles végétales, des sous-produits de la distillation de la houille purs ou mélangés, du pétrole synthétique, des carburants gazeux, enfin des explosifs. Nous allons voir ce que valent ces diverses substances au point de vue qui nous occupe.

Mais il est essentiel de remarquer que le pouvoir calorifique n'est pas, comme on le croit souvent, le seul élément à considérer quand on cherche à déterminer la valeur d'un combustible au point de vue de la puissance qu'il peut donner dans un moteur et du prix de revient de cette puissance. Ce qui détermine la puissance, c'est le pouvoir calorifique de la cylindrée d'air carburé prête à être enflammée ; or, on conçoit facilement qu'un carburant de pouvoir calorifique faible ait besoin de moins d'air pour brûler qu'un autre combustible plus riche ; il pourra alors arriver que la cylindrée d'air carburé avec le carburant pauvre contienne plus de calories disponibles que la cylindrée provenant du carburant riche et que le premier combustible donne, dans un moteur donné et pour un taux de compression donné, une puissance plus grande que le second combustible ; ce sera évidemment au prix d'une consommation plus forte ; mais si la différence de prix entre les deux carburants est assez grande, malgré cette forte consommation, la puissance obtenue avec le moins riche d'entre eux pourra revenir à meilleur marché que la puissance fournie par le plus riche.

Ce n'est pas tout : si l'on comprime dans le moteur chaque carburant à son taux de compression maximum, le rendement sera d'autant meilleur que ce taux sera plus élevé ; le combustible pauvre pourra donc donner un si bon rendement, si son taux de compression est élevé, que, pour la même puissance, sa consommation sera égale ou même inférieure à celle de son concurrent et ce sera une nouvelle raison pour que son emploi soit avantageux.

Tels sont les principes qui permettent de comparer entre eux les divers carburants.

1. ALCOOLS INDUSTRIELS, KÉTOL ET HUILES VÉGÉTALES.

Alcool éthylique. — Une idée assez séduisante à première vue consiste, pour diminuer les importations de carburants, à développer la production d'alcool industriel obtenu à partir de végétaux que l'on peut cultiver sur le sol national.

Les moteurs à explosion actuels fonctionnent aussi bien à l'*alcool éthylique* ou esprit-de-vin qu'à l'essence, bien que le pouvoir calorifique de cet alcool ne soit que de 5500 calories au litre tandis que celui de l'essence va de 7500 à 8000 calories. En effet, appliquons ce que nous venons de dire : un gramme d'essence exige environ 16 litres d'air pour brûler ; il en résulte qu'un mètre cube du mélange air-vapeur d'essence contient environ 680 calories disponibles. Si d'autre part on écrit la formule de combustion de l'alcool éthylique, on s'aperçoit qu'un mètre cube du mélange air-vapeur d'alcool éthylique prêt à être brûlé contient plus de 680 calories. — Le taux de compression de l'alcool est de 8 au lieu de 4,7 pour

l'essence ; aussi le rendement des moteurs à alcool peut-il atteindre 25 et même 30 % alors que celui des moteurs à essence varie souvent de 15 à 20 ou 25 %. La combustion d'un litre d'alcool dans un moteur approprié donne un travail réel équivalent à $5500 \times 0,25 = 1370$ ou $5500 \times 0,30 = 1650$ calories, tandis que celle d'un litre de la meilleure essence n'utilise que $8000 \times 0,15 = 1200$ ou $8000 \times 0,25 = 2000$ calories. C'est ce qui explique que la consommation d'un moteur à alcool soit assez peu supérieure à celle d'un moteur à essence de même puissance et que les deux moteurs soient sensiblement de même taille.

Pour développer l'emploi du carburant alcool, dès 1900 on organisa une course automobile de Paris à Rouen pour laquelle le seul carburant admis était l'alcool ; les années suivantes virent se développer des épreuves similaires.

Puisque l'alcool est un carburant commode, la première idée qui vient à l'esprit est de développer considérablement la production de l'alcool de betteraves car ces végétaux sont actuellement dans beaucoup de pays la source la plus importante d'alcool industriel. Mais cette manière de faire présenterait de gros inconvénients que M. Félix Tellier a très bien exposés dans une conférence donnée en 1923 à la Section de Clermont-Ferrand de l'Union sociale d'ingénieurs catholiques de France.

Si l'on suppose en effet que le carburant puisse être fourni en abondance et à bas prix sous forme d'alcool de betteraves, le moteur à explosion se multipliera dans de très grandes proportions : c'est ainsi qu'aux Etats-Unis où le pétrole est abondant et bon marché, le nombre d'automobiles est, proportionnellement, onze fois plus élevé qu'en France. Or, dès maintenant, il faudrait 400 000 hectares de betteraves pour obtenir les 800 000 tonnes d'alcool nécessaires à la consommation actuelle de carburant en France. Que la consommation décuple et atteigne à peu près la consommation actuelle des Etats-Unis par habitant, il faudrait 4 millions d'hectares ; pour tenir compte des récoltes déficitaires, on devrait même tabler sur 5 millions d'hectares et comme l'on ne peut cultiver deux années de suite la betterave sur le même terrain, il y aurait à trouver en France dès maintenant un million et éventuellement plus tard dix millions d'hectares de terre propre à la culture de la betterave. En admettant qu'on les trouve, on serait obligé de sacrifier d'autres cultures importantes, c'est-à-dire de se rendre tributaire de l'étranger pour des produits vitaux afin d'acquérir l'indépendance au point de vue du carburant.

Ajoutons que la culture de la betterave exige une main-d'œuvre spécialisée et très nombreuse, qu'il faudrait dans les distilleries un grand nombre d'ouvriers et que ces ouvriers n'auraient à travailler que trois mois par an : en effet, la dessication des betteraves qui assurerait un travail continu à ces usines entraînerait de trop gros frais supplémentaires. Enfin, pour produire un litre d'alcool, il faut brûler au moins un kilogramme de charbon ; une forte production d'alcool de betteraves entraînerait donc une assez forte consommation de charbon.

Ces objections paraissent très fortes. Pour M. Houllevigue également, l'alcool « carburant national », que certains nomment le « carburant électoral », n'est qu'un moyen de fortune destiné à concilier les exigences, presque contradictoires, des distillateurs du Nord et des vignerons du Midi.¹ Le Comité scientifique du pétrole a pourtant chargé une de ses sections de faire une vaste enquête sur ce sujet et de fixer un

¹ « Le Problème du Pétrole : une solution » L. Houllevigue, *Revue de Paris* du 1^{er} Février 1925, page 684.

programme d'ensemble concernant la production d'alcool industriel.

C'est qu'en effet l'alcool éthylique peut s'obtenir à partir d'autres végétaux que les betteraves. On en retire également des grains et des pommes de terre. En Angleterre, on a essayé d'utiliser le topinambour de la même façon ; la culture intensive de ce tubercule est arrivée à produire à l'hectare 325 à 350 quintaux qui ont donné 35 hectolitres d'alcool.

D'autre part, d'après M. Kayser, le traitement à l'autoclave d'algues marines appelées laminaires donne 20 litres d'alcool par 100 kilos d'algues ; un quintal de marrons d'Inde lui a fourni 27 à 28 litres d'alcool et un quintal de glands secs sans cupules environ 30 litres. On peut également retirer 10 litres d'alcool de 100 kilos de tourbe et, en Italie, on a traité avec succès les arums en vue de la production de ce carburant.

On voit donc que les chimistes ont devant eux un vaste champ de recherches car il reste à industrialiser ceux de ces procédés qui en sont susceptibles. Mais c'est surtout à partir du *bois des forêts* que l'on pourra obtenir pratiquement de très grandes quantités d'alcool éthylique : en effet, la matière ligneuse du bois se renouvelle continuellement sans que l'on ait à s'en préoccuper, au contraire de ce qui se passe pour les cultures industrielles de betteraves, pommes de terre, topinambours, etc...

La Société Pro dor extrait l'alcool du bois par un procédé basé sur un principe analogue à celui du vieux procédé Bracconnot dans lequel on fait fermenter le jus sucré obtenu en traitant à chaud la cellulose du bois par l'acide sulfurique étendu ; elle emploie le bois sous forme de copeaux de 3 à 4 millimètres d'épaisseur ou de sciure que l'on dessèche et que l'on sature d'acide chlorhydrique liquide et gazeux d'abord dans un tube refroidi, puis dans un appareil à plateaux analogue aux fours à pyrites et dans lequel la sciure ou les copeaux sont poussés par un arbre à palettes d'un plateau sur l'autre. La cellulose est ainsi transformée en dextrine que l'on débarrasse de l'excès d'acide chlorhydrique par un courant gazeux ; cet acide, après récupération et concentration partielle dans des vases en « prodorite » inattaquable par les acides, rentre dans la fabrication et sert à transformer de nouvelles masses de cellulose.

La dextrine, traitée par l'eau dans un diffuseur, y abandonne la lignine insoluble et est saccharifiée dans une chaudière, puis neutralisée par du carbonate de soude. La fermentation alcoolique du moût obtenu donne de l'alcool à 6° ; on obtient finalement 250 litres d'alcool pur par tonne de sciure sèche, les meilleurs rendements étant donnés par le pin et le peuplier.¹

De petites usines comprenant quatre appareils pourraient, par ce procédé, fournir des mélasses à 40 % qui seraient réunies dans une usine centrale pour être soumises à la fermentation. Remarquons que le chauffage peut se faire au moyen du bois inutilisable pour la fabrication (écorce, rameilles, etc...), de sorte que l'on ne consomme pas de houille, et que la matière première peut être formée par les déchets des usines où l'on travaille le bois : scieries, fabriques de meubles. Dans ce cas le prix de la matière première serait très peu élevé.

L'alcool de bois peut encore être extrait des *eaux résiduelles des fabriques de pâte à papier*². Pour obtenir celle-ci, on traite le bois à chaud et sous pression par le bisulfite de calcium

qui n'attaque pas la lignocellulose, mais qui dissout la matière incrustante spéciale appelée lignine (procédé Tilghmann industrialisé par Mitscherlich en Allemagne et Eckmann en Suède) ; il reste de la cellulose sulfitee ; les lessives résiduelles, très colorées, contiennent du lignosulfonate de chaux, des sucres (dextrose et xylose), des acides acétique et tannique, des résines, des composés azotés représentant au total 50 % du bois traité. Par fermentation, on en retire de l'alcool ; plusieurs procédés arrivent à ce résultat, dont l'un, le procédé Payen, date de 1867. En Suède, le procédé Ewen et Tomlinson appliqué dans trois usines cellulosiques, permettait en 1912, d'obtenir 20 000 hectolitres d'alcool pur à partir de 350 000 mètres cubes d'eaux résiduelles. Les Allemands ont perfectionné le procédé et ont pu produire ainsi 40 000 hectolitres d'alcool en 1921.

(A suivre.)

Pour stimuler le marché de l'énergie électrique.

Si on analyse la politique suivie par les entreprises de production et de distribution d'énergie électrique on y distingue trois phases successives savoir : 1^o construction d'usines génératrices et de réseaux de distribution desservant les principaux centres de consommation et les territoires populaires ; 2^o extension de ces réseaux dans les régions négligées jusqu'à alors, à cause de leur éloignement des centrales ou de la faible densité de leur population ; 3^o propagande en faveur des applications de l'électricité afin d'inciter chaque client à augmenter sa consommation d'énergie, ce qui aura pour conséquence un meilleur rendement économique des installations de production et de distribution.

Tandis que les deux premières phases sont essentiellement de nature « technique », la troisième relève de la « publicité », mais entendue au sens d'une intelligente vulgarisation des innombrables services d'ordre industriel, agricole, domestique, artistique, etc., auxquels l'énergie électrique est propre. Il ne s'agit pas de « lancer » tel ou tel appareil comme on « lance » une nouvelle marque de savon ou de cirage, mais de faire l'éducation du public, de l'instruire de la collaboration très efficace qu'il peut demander à l'énergie électrique pour éléver le rendement d'une entreprise, alléger les besognes ménagères et les travaux domestiques, améliorer l'hygiène d'une fabrique ou d'un appartement, accroître le confort et le bien-être, etc.

Une telle publicité sert indéniablement l'intérêt général tout en contribuant à la prospérité des producteurs et distributeurs de courant électrique. Cultiver cet art, c'est donc, comme chante le Barbier de Séville, « faire à la fois le bien public et particulier ».

Dans le dessein de favoriser cette propagande, les grandes entreprises électriques de la Suisse allemande ont créé une association coopérative nommée « Elektrowirtschaft » dont le but est, outre la diffusion des applications de l'électricité dans le public, l'entretien d'un service permanent de documentation et d'échange de vues entre les intéressés. Cette coopérative, domiciliée à Zurich, est dirigée par M. A. Burri, un ingénieur qui s'est acquis une grande notoriété par ses travaux sur l'exploitation commerciale des centrales électriques. Il est assisté par M. H. Günther, écrivain très goûté des lecteurs de langue allemande.

Les moyens mis en œuvre jusqu'ici par l'« Elektrowirtschaft » pour accomplir sa tâche sont trois publications périodiques :

I. *Die Elektrizität*, paraissant quatre fois par an sous forme de livraisons de 16 pages (format 17×24 cm.), distribuées gratuitement aux consommateurs, à raison de 130 000 exemplaires pour chaque numéro, initiant le public, dans une

¹ M. Vernet, rapport au Congrès des Combustibles Liquides de 1925.

² Charles Ridez, « L'alcool forestier », *Progrès agricole* du 12 Juillet 1925. L'auteur y expose les vues de M. Caquet qui s'est fait en France l'ardent protagoniste de la production d'alcool forestier obtenu comme sous-produit dans la fabrication de la pâte à papier.