



Ci-dessus, le cambouis arrive à l'usine de récupération. A droite, extraction des parties solides du cambouis.



Ci-dessous, la cuve de traitement acide à l'usine de Worthington. L'addition d'un acide facilite la précipitation des matières solides.

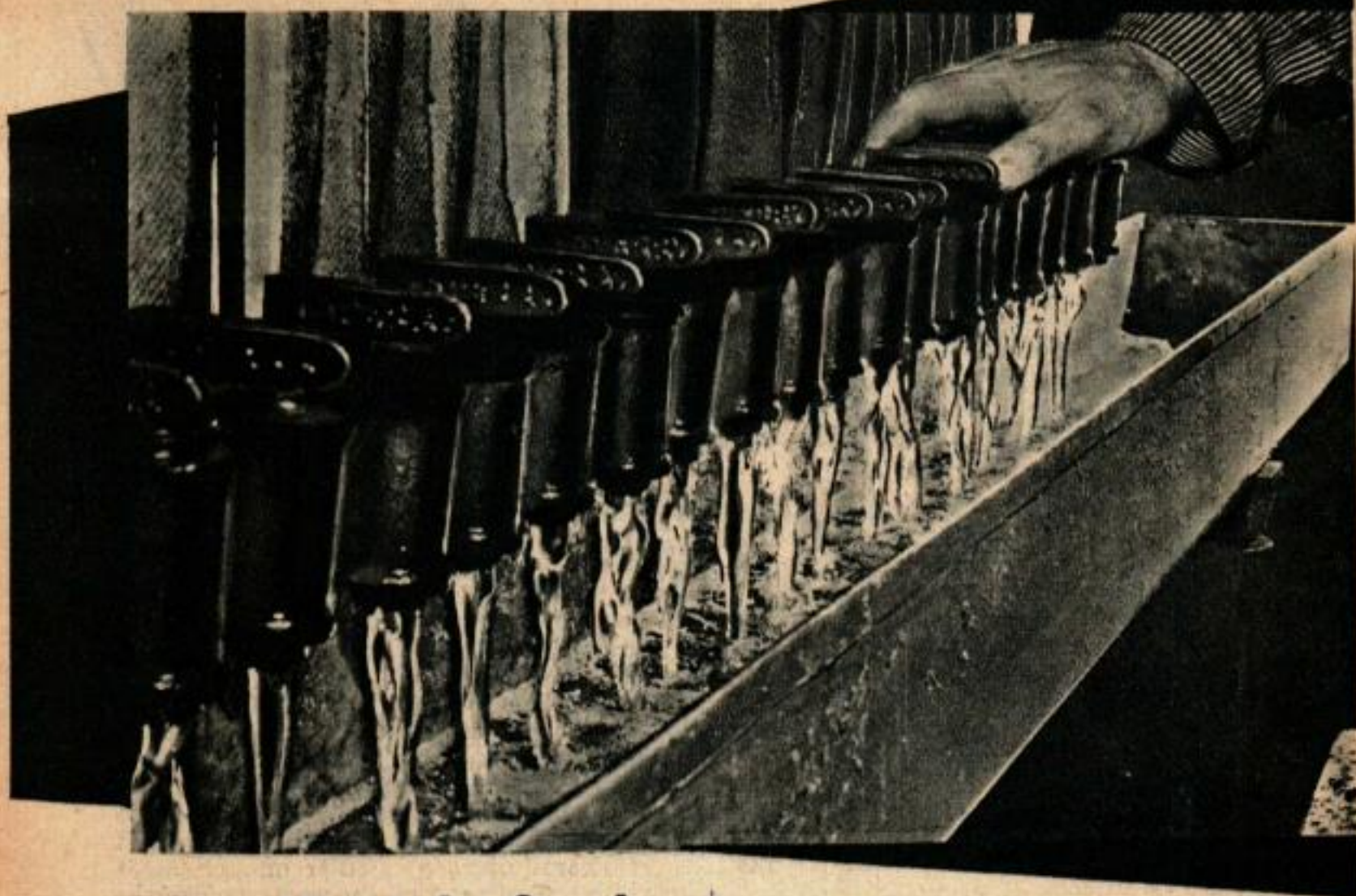


## Neuf Personnes vivent

AU cours du printemps de 1930, un nommé Walter Ray, se rendait à Long Island City dans l'Etat de New York et louait un terrain sur lequel il installait bientôt une petite usine qui n'était d'ailleurs qu'une forêt de tuyaux, de réservoirs, de robinets, de cuves, bref une usine de produits chimiques en miniature. Un technicien du pétrole qui se trouvait au voisinage lui demanda ce qu'il entreprenait.

« Je vais faire en grand l'élevage des poissons rouges », lui répondit-il. Puis il acheta une paire de camions-citernes et donna aux chauffeurs une liste de stations-service à visiter. Dans ces dernières, les chauffeurs ramassèrent les vieilles huiles provenant du nettoyage des carters et que les garagistes mettent dans des cuves de ciment en se demandant toujours ce qu'ils pourront bien en faire. Trop heureux de s'en débarrasser, ils la vendirent volontiers à ceux qui le désiraient.

Dans son petit atelier, Ray filtra, nettoyait et raffina le cambouis afin d'en tirer une huile pouvant soutenir la comparaison avec l'huile neuve mise en vente dans le commerce. Mais son huile régénérée avait toujours une couleur noire et Ray dut dépenser beaucoup d'efforts pour convaincre les utilisateurs que son huile n'allait pas endommager les moteurs. Des compagnies de chemins de fer, des transporteurs sur routes, des vendeurs de voitures essayèrent l'huile et furent convain-



## en purifiant le Cambouis

L'huile noire et sale sort du filtre-presse aussi propre et brillante que l'huile neuve.

Ci-dessous, on utilise la terre à foulon pour nettoyer complètement l'huile en enlevant les dernières particules de charbon.

cus. Les uns disaient que l'huile était aussi bonne que l'huile neuve, les autres disaient qu'elle était meilleure. Les commandes augmentèrent. Ray accrut la capacité de ses ateliers, acheta davantage de camions-citernes et finalement il reçut du cambouis par route, par chemin de fer et par bateaux-citernes de toutes les stations-service qui se trouvent entre New Jersey et l'Etat de Massachusetts.

Ce n'était pas là d'ailleurs la première tentative de Ray dans ce domaine. Comme beaucoup de mécaniciens et de techniciens du pétrole, il savait depuis longtemps que le cambouis peut donner une huile excellente, parfois meilleure que l'huile fraîche, lorsqu'il est convenablement purifié. Par conséquent, il était certain qu'il y avait une fortune à faire en tentant cette industrie. Il commença à Chicago en 1914, puis monta peu après une usine florissante à Tolède. Lorsqu'il arriva dans la zone de New York, plein d'expérience technique et commerciale, il tenta le gros coup. Il est aujourd'hui un des plus importants re-raffineurs, avec une vente de 18 millions de litres par an.

Sa réussite lui valut des émules. Son frère John, qui avait commencé avec lui, vint à Boston et monta une reraffinerie. Un de ses anciens employés s'établit à son compte à New Jersey. Depuis la guerre, cette industrie a pris beaucoup d'extension et, aujourd'hui, 150 Sociétés et 3 000 entreprises de transport



## PHASES DU RERAFFINAGE



L'huile usée est recueillie sur les voitures dans les garages.

1 Elle est amenée par camions-citernes à la raffinerie qui l'entrepose dans de grands réservoirs.

2 Dans des agitateurs, un procédé chimique précipite les corps étrangers solides.

3 Les matières volatiles telles que l'essence sont chassées par distillation.

travaillant pour leur compte, gagnent des millions en récupérant un produit autrefois invendable. L'année dernière, la quantité totale d'huile récupérée a atteint le chiffre de 160 millions de litres, ce qui ne représente d'ailleurs qu'une faible proportion du cambouis qu'on pourrait traiter. Chaque année on répand sur les routes du cambouis pour retenir la poussière, on en jette dans des fosses, on en allume des tonnes dans des poêles à huile, le tout représente environ 2000 millions de litres, soit 2 millions de m<sup>3</sup>. Un traitement convenable permettrait d'en tirer une huile meilleure ou aussi bonne tout au moins que l'huile des raffineries.

Malgré ce que pensent de nombreux garagistes et automobilistes, l'huile ne s'use pas et ne se dégrade pas dans le moteur en devenant inapte à toute utilisation ultérieure. Son

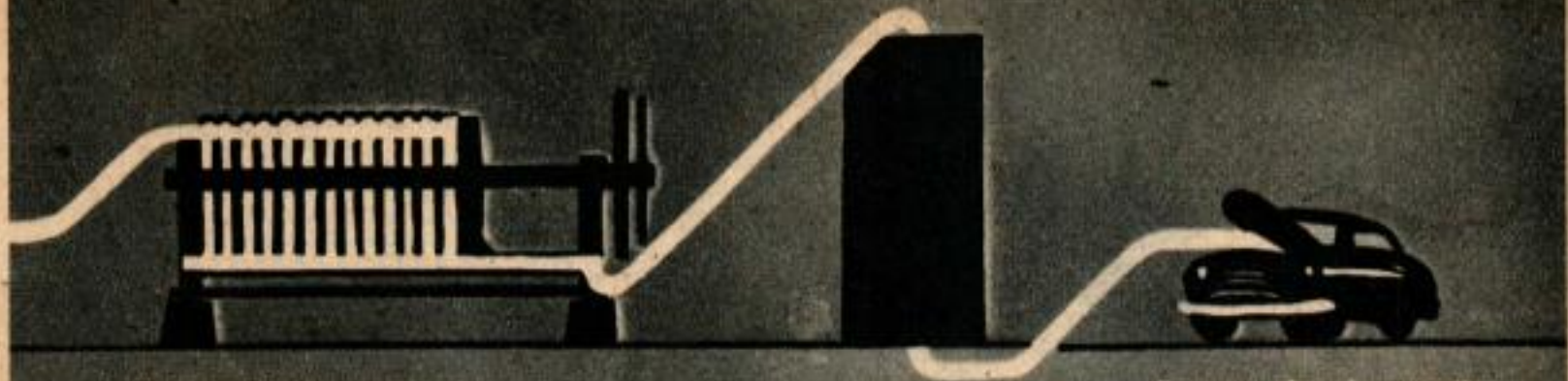
Le chauffeur règle le feu dans le foyer de cet appareil distillatoire afin d'éliminer les constituants volatils comme l'essence.



pouvoir lubrifiant reste intact, ce que l'on sait depuis longtemps. Déjà au temps de la guerre de 1914, les mécaniciens et les pilotes d'avions l'avaient remarqué. Lorsqu'en 1918 les fameux moteurs d'avions Liberty furent mis en service, il leur fallait une huile de 1<sup>re</sup> qualité. Les utilisateurs se montraient difficiles au sujet de l'huile à employer et ils finirent par se rendre compte qu'une certaine huile rerafinée, d'une odeur particulière, convenait encore mieux que l'huile neuve. Cette odeur de brûlé finit par devenir la marque de l'excellence des huiles et certains chefs d'aérodromes en ajoutèrent aux huiles ordinaires pour les faire accepter facilement par le personnel. Les pilotes insistaient pour demander des huiles ayant déjà passé dans leurs moteurs. L'odeur de brûlé fut supprimée par la suite, elle provenait du procédé de purification utilisé par les Services de l'Aéronautique. Sur 24 aérodromes, on fit des essais avec des huiles récupérées, 12 répondirent que le personnel navigant ne faisait pas de différence entre l'huile neuve et l'huile traitée, tandis que les 12 autres préféraient cette dernière. Les essais montrèrent une diminution de la consommation, plus de propreté et un meilleur refroidissement dans les moteurs ainsi qu'une diminution des pannes. Cependant l'huile utilisée dans ces essais avait déjà été nettoyée une douzaine de fois.

Il faut remarquer que les avions utilisaient une huile de qualité supérieure et bien uniforme et que les moteurs d'avions n'aspirent pas de poussière comme le font les moteurs d'automobiles. Les essais ont montré qu'avec un mélange d'huiles usées et de cambouis renfermant de nombreuses matières étrangères, il était possible, par un traitement approprié, de tirer une huile d'excellente qualité. William F. Parish qui fut durant sa vie président du Groupe « Huiles de Graissage » de la Société Américaine des Ingénieurs Mécaniciens, était un partisan convaincu de la récupération des cambouis pour les moteurs d'avions, il fit des essais sur moteurs Diesel, sur des moteurs de voitures automobiles, et conclut que les résultats étaient meilleurs qu'avec des huiles fraîches.

A Washington, les cambouis étaient jetés dans le Potomac, ce qui salissait les coques



4 L'huile refroidie est passée au filtre-pressé, afin de retenir les particules microscopiques de charbon.

5 On mélange cette huile à d'autres afin de reconstituer une huile ayant les qualités requises et on la conserve en stock.

On peut alors la remettre dans le carter des voitures.

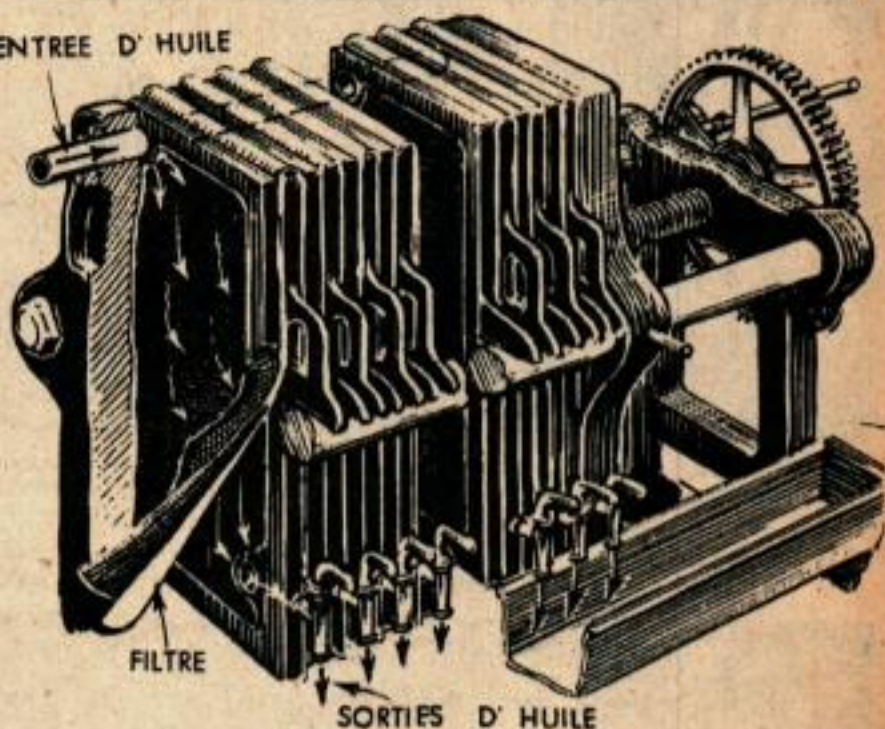
À droite, vue d'un filtre-pressé dans lequel les dépôts charbonneux qui souillent l'huile sont retenus par des filtres en papier.

de navires et présentait des dangers d'incendie. Winslow H. Hershel, physicien du Bureau des Standards, fit des recherches sur la question et arriva à cette conclusion, aujourd'hui reconnue comme tellement évidente qu'elle fait figure de truisme, à savoir que l'huile ne s'use pas, mais se salit et il montra qu'on peut la purifier et en faire de l'huile aussi bonne ou même meilleure que la neuve.

Depuis, nombreux sont les techniciens du pétrole, les chimistes, les garagistes et les mécaniciens qui ont reconnu les mérites de cette huile tant à la suite des essais de laboratoire que des essais à l'échelle réelle sur les voitures, les avions et les bateaux. L'explication est très simple.

De la terre à foulon, chargée de charbon provenant des dépôts de l'huile, est passée au filtre-pressé.

ENTREE D' HUILE



Ci-dessous, vue à grande échelle d'un bloc de terre à foulon chargé de charbon, tel qu'on le retire des filtres-pressés.





L'huile est continuellement vérifiée durant le reraffinage afin qu'on soit sûr de ses qualités. Ici, on mesure sa viscosité.

Ci-dessous, on assiste à la vidange de l'huile usée. Cette opération se fait à chaud en utilisant une pompe de carter.



Lors de son premier emploi dans le moteur, l'huile se modifie par la rupture de certaines liaisons fragiles dans les carbures d'hydrogène existant dans l'huile et, au cours du reraffinage, les impuretés ainsi créées sont éliminées par distillation en même temps que l'essence, les dépôts carbonneux, l'eau, les poussières, ce qui donne lieu, finalement, à un lubrifiant plus stable.

Meilleure est l'huile primitive, meilleure est l'huile qu'on récupérera après usure. Il serait faux de prétendre que toute huile récupérée est, par définition, meilleure que l'huile neuve dont elle provient. Walter Ray dit que l'huile récupérée fournie par des reraffineurs compétents est meilleure que 80 % des huiles neuves livrées sur le marché.

Il suffit d'un coup d'œil sur le cambouis que l'on extrait des fosses de garages pour comprendre pourquoi les usagers pensent si souvent que l'huile reraffinée ne vaut rien. On y trouve des dépôts carbonneux, de la poussière, des acides, de la graisse de pont arrière et parfois des écrous et des boulons, sans parler de l'essence ou des produits de nettoyage et des solvants.

Cependant, cette masse d'aspect peu agréable est plus propre que le pétrole brut qui a servi à faire l'huile neuve. Il y a plusieurs procédés de reraffinage. Il est arrivé que des employés peu au courant aient fait des filtrages rapides sans précautions spéciales et que l'huile ainsi obtenue ait fait des dégâts sur des moteurs. Dans plusieurs pays, on a promulgué des lois imposant l'emploi d'étiquettes portant d'une façon évidente l'indication « huile reraffinée » et les automobilistes étaient à juste titre quelque peu méfiants.

Le reraffinage correct ramène l'huile dans son état primitif. Il se fait en plusieurs étapes. On filtre l'huile pour en enlever les impuretés solides, on la traite par des alcalis pour neutraliser les acides, on la lave à l'eau, on la distille à des températures variant entre 200 et 320° C., afin d'enlever les diluants tels que l'essence; on la traite pour lui rendre sa couleur primitive et, enfin, elle est mélangée à d'autres huiles afin de reconstituer un lubrifiant de viscosité bien définie. Une reraffinerie est en fait une petite usine de traitement qui reproduit à échelle réduite les opérations fondamentales des raffineries géantes. On utilise même dans ces raffineries les procédés de traitements chimiques assurant le maintien de l'huile aux basses tem-

(Suite page 133)

# UNE GRANDE DECOUVERTE: LA RADIESTHESIE méthode **PHYSIQUE**

à la portée de tous

De récentes découvertes techniques, excluant tout occultisme et empirisme, ont permis de rationaliser un **COURS PRATIQUE DE RADIESTHESIE MODERNE**, objective, pour toutes recherches par procédés physiques à la portée de tous, sans dou spécial. 30 leçons, 150 exercices judicieux, plus 100 applications vous initieront en un mois pour vos besoins professionnels pratiques, avec l'étonnant **PENDULE DE PRECISION P.S.**, scientifiquement neutre, ultrasensible. **UN MOIS** pour vous initier à une carrière nouvelle, passionnante, rémunératrice. **BRILLANTS SUCCÈS GARANTIS**, déjà acquis par 25.000 élèves enthousiastes. Brochure importante gratuite, avec attestations de résultats étonnants de prospecteurs, commerçants, ingénieurs, scientifiques, médecins, physiciens, contre 15 francs timbres pour frais d'envoi. **ÉCOLE INTERNATIONALE DE RADIESTHESIE** par correspondance. (Service M) 37, rue Rossini, Nice. La plus ancienne École, la plus nouvelle Technique.



## Neuf personnes vivent en purifiant le cambouis

(Suite de la page 64)

pérations, empêchant l'encrassement et la corrosion, etc.

Les American Airlines ont raffiné leur huile pendant 19 ans et, durant la guerre, ils ont installé une usine de récupération à l'aérodrome de La Guardia, traitant jusqu'à 320 000 l par an. Ils emploient l'huile récupérée exactement comme la neuve et ils estiment que 30 % environ de l'huile de leurs avions entrant à New York ou en partant sont en provenance de leur atelier de raffinage. Comme les avions ne sont pas toujours à New York au moment où ils ont besoin d'huile, il n'y a que 20 % de l'huile utilisée par eux dans leurs vols sur le territoire amé-

SPECIALITÉ DE MONTRES DE  
POCHE, CABILLONS - RÉVELS

LA MANUFACTURE  
D'HORLOGERIE

# MONDIAL

Précision  
10, RUE DES FONTENOTTES  
BESANCON

*Vous recommandez  
spécialement*

SA  
MONTRE N° A 161  
DERNIÈRE NOUVEAUTÉ  
TROTTEUSE CENTRALE 1950 Frs  
Cadran lumineux et tachymétrique  
Mouvement SUISSE avec rubis

MONTRES 15 RUBIS

HOMMES		
PUNAISE EXTRA PLATE 162 B	...	2 500 Frs
ÉTANCHE LUMINEUSE 163 C	...	2 950 Frs
DAMES SPORT 164 D	.....	2 950 Frs
LUXE VERRÉ OPTIQUE 165 E	....	3 950 Frs

Toutes montres vendues avec bulletin de garantie  
**ÉCHANGE ADMIS**  
Envoi contre remboursement ou mandat joint  
à la commande  
Luxeux catalogue gratuit N° 16 sur demande

# MÉCANICIENS AUTO, APPRENTIS,



Pour connaître à fond **TOUTE L'AUTOMOBILE** (tourisme, poids lourds, tracteurs, mécanique, Diesel, électricité, etc...), les **PROCÉDÉS MODERNES DE RÉPARATION**, l'organisation du garage, utilisez les **SERVICES E. T. N. de DOCUMENTATION AUTO et de PERFECTIONNEMENT PROFESSIONNEL.**

En quelques mois, chez vous, sans déranger votre activité actuelle, ils feront de vous

**UN SPÉCIALISTE HAUTEMENT QUALIFIÉ  
ET « A LA PAGE »**

Diplôme. Consultations techniques. Aide professionnelle. Placement. Mise à jour permanente de la documentation.

**ESSAI GRATUIT D'UN MOIS CHEZ VOUS.  
RÉSULTAT GARANTI.**

Vous qui voulez faire mieux et gagner davantage, demandez la notice illustrée gratuite G-7, (précisez : pour Professionnel ou pour Débutant) à l'E. T. N., École Spéciale d'Automobile, 20, rue de l'Espérance, Paris (13<sup>e</sup>) ou en Suisse, Gorges 8, Neuchâtel.

Ecole des Techniques Nouvelles  
forme l'Elite professionnelle

ricain qui retourne aux reraffineries, mais cette proportion augmentera lorsque les ateliers de récupération d'huile seront transférés à Tulsa où se trouvent les ateliers de réparation du matériel. En ce qui concerne la qualité, il n'y a aucune différence entre l'huile neuve et celle qui est traitée, mais au point de vue des prix, l'une coûte 3 fois plus cher que l'autre.

Dans les débuts des transports par autobus à grandes distances il fut difficile de se débarrasser des huiles salies sans gêner autrui. R. A. L. Bogan, vice-président de la Greyhound Corporation (« Les Lévrier », nom d'une célèbre compagnie d'autobus traversant tout le territoire américain) s'intéressa à la reraffinerie des cambouis et arriva vite à cette conclusion que l'élimination des huiles usées était un vrai gaspillage. Dès 1930, il avait fait installer une petite usine de récupération de 200 l dans certains des garages de la Compagnie situés en des points bien choisis entre Boston et San Francisco. On y traitait l'huile et elle coûtait la moitié du prix de l'huile fraîche, elle était aussi propre et aussi bonne, sinon meilleure que l'huile du commerce. Depuis cette époque, de grosses reraffineries se sont installées dans les grandes villes et elles sont mieux équipées pour travailler en grand, ce qui explique pourquoi la Compagnie des Greyhounds ne fait plus ses traitements elle-même. Après un parcours de 16 000 km, l'huile est apportée à l'usine de traitement et elle en ressort prête à faire de nouveau 16 000 km. Même en tenant compte de l'huile fraîche que l'on ajoute pour compenser les pertes, on peut dire que certains autobus de la Compagnie renferment une huile qui a lubrifié les pistons des moteurs pendant plus de 300 000 km. Le matériel total de la Compagnie entraîne chaque année la récupération de 480 000 l d'huile.

Au cours de la dernière décennie, les chemins de fer, les usines, les compagnies de taxis, les autobus, représentant des milliers de cas concrets ont commencé à faire un large usage des huiles reraffinées par différentes méthodes. Certains de ces clients s'adressent directement aux traitants, d'autres envoient leurs résidus chez des reraffineurs et, enfin, il y en a qui traitent leurs huiles eux-mêmes, car il existe des appareils pour les traitements à petite échelle qui ont une capacité de 40 l seulement.

La méfiance envers les huiles reconditionnées est justifiée en partie chez les utilisateurs éventuels par suite des pratiques plus ou moins régulières de certains industriels improvisés, comme il s'en trouve toujours au début des entreprises nouvelles. Les reraffineurs sérieux pensent qu'ils devraient constituer une Association Internationale afin d'établir les normes de la profession et d'éduquer le public.

A l'heure actuelle, le 1/10 à peine du fleuve d'huile sortant des carters des voitures est endigué et utilisé. La récupération des 9/10<sup>e</sup> restants est une entreprise qui peut égaler en importance nationale la découverte

L'ATOME L'ATOME L'ATOME

Albert DUCROCQ

## L'ATOME UNIVERS FANTASTIQUE

Nous vivons les premières années d'une ère nouvelle : l'ère atomique. Il n'est bruit de par le monde que d'uranium, plutonium, bombe A ou H, électron, neutron, proton ? Il est temps pour nous de pénétrer ces réalités nouvelles.

Tout est souvent mystère dans cet univers fantastique. Que sont ces noyaux dont l'explosion peut être source de bonheur, mais aussi entraîner demain l'anéantissement de l'espèce ?

C'est à ce besoin que répond le nouveau livre **L'ATOME, univers fantastique** de M. Albert DUCROCQ que ses précédents ouvrages et ses travaux dans le domaine atomique désignaient particulièrement pour cette étude.

Voici un livre clair, complet et d'une actualité incontestable. En 200 pages de lecture passionnante, il rassemble la matière d'une véritable encyclopédie et fait le point de toutes les connaissances atomiques en 1950. Il inaugure de la manière la plus attrayante et la plus prometteuse cette nouvelle **BIBLIOTHEQUE DES MERVEILLES.**

Un volume in-16, illustré, broché, sous couverture illustrée : 275 francs.

LIBRAIRIE HACHETTE

L'ATOME L'ATOME L'ATOME

d'un nouveau gisement de pétrole, à condition, naturellement, de ne pas pousser les choses trop loin et de vouloir à tout prix récupérer les cambouis dans des endroits où les frais de récolte seraient plus élevés que l'économie à réaliser. Il ne faut pas oublier que le traitement des cambouis ne se limite pas à un seul nettoyage mais qu'on peut le répéter aussi longtemps que l'on veut, rien n'est jeté, sauf les impuretés.

Durant la guerre, de grandes quantités d'huile furent récupérées en Suède, en Angleterre et en Allemagne. En Suède, des usines ont été installées depuis des années sous la direction du gouvernement et, naturellement, les usagers qui retournaient aux usines de traitement leurs cambouis se voyaient allouer des rations d'huile supplémentaires en période de contingentement.

# Apprenez le dessin CHEZ VOUS



**COURS GÉNÉRAL DE DESSIN ET DE PEINTURE**, par la célèbre Méthode VOIR - COMPARER - TRADUIRE. Enseignement progressif par correspondance avec professeur particulier. Formation artistique complète et spécialisation.

**LE DESSIN ET LA PEINTURE SANS MAÎTRE.** La Méthode complète VOIR - COMPARER - TRADUIRE adaptée à l'enseignement sans professeur. Une réussite vraiment sensationnelle de l'ÉCOLE INTERNATIONALE et un très gros succès.

**RENSEIGNEZ-VOUS GRATUITEMENT**

Réclamez aujourd'hui même, sans aucun engagement de votre part, notre passionnant album en couleurs de documentation. Inscrivez très lisiblement vos nom et adresse et spécifiez le genre de cours vous intéressant. Joignez à votre lettre 40 fr. pour tous frais et adressez celle-ci à l'une des deux adresses ci-dessous.

## Notre nouveau cours DE DESSIN INDUSTRIEL

L'ÉCOLE INTERNATIONALE, fidèle à sa tradition de toujours faire mieux que tout autre, vient de mettre au point un Cours de Dessin industriel dont l'enseignement ultra-moderne, clair, rapide et à jour, fait date dans les milieux professionnels.

**L'ÉCOLE INTERNATIONALE**

11 Av. de Grande-Bretagne  
MONTE-CARLO

Service 87

49 bis Av. Roche  
PARIS 8<sup>e</sup>

## SOUDEUSE A L'ARC PORTATIVE



**SOUDURE • BRASURE • ÉTAMAGE  
DÉCOUPAGE • CHAUFFAGE • CAMBRAGE  
DE TOUS MÉTAUX**

De la pièce fine ou délicate aux fortes épaisseurs. Supplée au fer et lampe à souder, au chalumeau à gaz. Utilisation d'électrodes jusqu'à 2,5 mm de diamètre. Emploi du Chalumeau électrique assurant une chaleur stable, sans pression déplaçant le métal fondu.  
Alimentation 110 Volts; 10 Amp., 220 Volts; 5 Amp. Courant alternatif. Faible consommation.

Documentation contre 15 Francs en timbre-poste



**MATÉRIEL DE SOUDURE ÉLECTRIQUE**

"Lorraine"

17, Rue Mesnil - PARIS (16<sup>e</sup>)