Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 26 (1935)

Heft: 1

Artikel: Le problème de l'évacuation des eaux de garage de voitures automobiles : au point de vu chimique

Autor: Montmollin, M. de

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-984097

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: 11.07.2025

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

A cet effet, elle a chargé le comité de l'ASTS de constituer une commission comprenant, si possible, des représentants des industries chimiques, qui aurait pour tâche de rechercher des solutions dans cet ordre d'idée, à l'intention du public en général et avant tout des autorités et des administrations auxquelles incombe le devoir de lutter contre la pollution de nos cours d'eau. Le comité de l'ASTS espère pouvoir convoquer cette commission dans un avenir rapproché.

Entre temps, il est parvenu à la connaissance du comité de l'ASTS que diverses maisons suisses auraient résolu, de façon rentable, la question de la régénération des déchets d'huile et de graisse provenant des garages d'automobiles ou de leur utilisation comme combustible.

Il s'agit, en particulier, de la maison Lutz & Cie., à Zurich-Leimbach, qui appliquerait déjà en grand un procédé de raffinage des huiles usées, puis de la maison Adolph Saurer, à Arbon, qui exploite le procédé d'épuration d'huile dit «Fox», qui consiste à traiter les huiles usées à hautes températures au moyen d'un liquide laveur. Enfin la maison N. v. Mühlenen, à Berne, a lancé un brûleur spécial (Abfall-Oel-Verbrennungsapparat) qui permet d'utiliser les déchets d'huiles comme combustible. Cet appareil est en usage dans plusieurs garages d'automobiles, à Berne en particulier.

A titre d'information, il y a lieu de signaler pour les lecteurs que la question intéresse particulièrement que la Société des Nations procède actuellement à une étude de la *pollution de la mer* par les hydrocarbures, en vue d'une convention internationale sur cette question. Le document C. 525. 1934. VIII du 8 décembre 1934 relatif à cet objet est accompagné d'un questionnaire d'enquête et d'une annexe où sont mentionnés les principaux types de séparateurs fabriqués en Grande-Bretagne. *C. F.*

Le problème de l'évacuation des eaux de garage de voitures automobiles, au point de vue chimique.*)

Par le Dr. M. DE MONTMOLLIN,
Professeur de chimie industrielle à l'Université de Neuchâtel.

Les matières résiduaires huileuses des garages de voitures automobiles sont composées pour les deux tiers environ d'huiles de graissage et pour un tiers d'essence (benzine).

On sait que ces produits, lubrifiants et carburants, proviennent de la même source: le pétrole.

C'est surtout en recourant à la distillation fractionnée qu'on raffine le pétrole brut. Parmi les nombreuses fractions obtenues: éther de pétrole, benzine légère, benzine lourde, white sprit, kérosène, gasoïl, mazout, huiles lubrifiantes, vaseline, paraffine, brai et coke, les deux fractions qui nous intéressent ici appartiennent donc aux parties «lourdes» et «légères»; elles sont séparées par les fractions «moyennes», qui, si elles n'interviennent pas dans la technique de l'automobile comprennent par contre, outre le pétrole lampant ou kérosène, les huiles servant à alimenter les moteurs «Diesel».

Les pétroles bruts sont composés d'*hydrocarbures* appartenant surtout aux séries paraffiniques: les alcanes ou hydrocarbures saturés (pétrole des

*) Rapport présenté à la XXVIme assemblée générale de l'Association suisse de technique Sanitaire, à Neuchâtel, le 18 novembre 1934.

Apalaches) et cycloparaffiniques: les cyclanes ou naphtènes (pétrole caucasien), qui comme leur nom l'indique sont remarquables par leur absence d'affinité chimique, si ce n'est pourtant leur combustibilité.

A cette carence de propriétés chimiques, il y a lieu d'ajouter pour éclairer le problème posé, les propriétés physiques suivantes: leur insolubilité dans l'eau et leur densité inférieure à celle de l'eau: 0,8—0,85.

A la question: ne peut-on s'attendre à trouver d'autres substances que ces hydrocarbures dans les résidus huileux de garages, il y a lieu de répondre en citant le «benzol» ou benzène non rectifié, provenant du débenzolage du gaz d'éclairage et surtout du gaz des fours à coke, et qui depuis la guerre est employé sur une assez large échelle comme carburant, surtout dans les pays riches en charbon et pauvres en pétrole, comme par exemple l'Allemagne. La grande activité chimique des hydrocarbures de la famille du benzène, ou série aromatique, faisant contraste avec la passivité des hydrocarbures de pétrole, pourrait donner un aspect différent au problème de l'évacuation et surtout de la régénération des résidus huileux de garage, le jour où l'emploi du benzol deviendrait prédominant.

Au sujet des lubrifiants, on peut faire une remarque analogue concernant les corps gras d'origine végétale ou animale, qui sont des glycérides, c'est-à-dire des esthers, susceptibles d'être saponifiés, bref libérés de cette passivité chimique qui caractérise les huiles minérales, le jour où leur emploi comme lubrifiant se généraliserait. Pour le moment il n'y a guère à citer, comme type de cette catégorie, que l'huile de ricin employée dans l'aviation et aussi parfois par les motocyclistes.

Du reste le problème de l'élimination et de la régénération des matières grasses de cette catégorie, c'est-à-dire des corps gras d'origine végétale ou animale est posé et partiellement résolu depuis longtemps, et non pas tant dans l'idée de diminuer la pollution des eaux que dans celle de ne pas laisser perdre ces substances dont l'usage est plus général que celui des huiles minérales uniquement lubrifiantes. Certaines industries comme le foulage, la teinturerie, les abattoirs abandonnent à l'égout d'importantes quantités de ces produits qui peuvent être précipités par certains réactifs, et se retrouvent dans les boues des bassins de décantation (Klärschlamm).

Enfin, pour être complet, il faut encore faire allusion à l'alcool, partie constituante des carburants dits «nationaux», dont l'évacuation est, au reste, simplifiée par le fait que ce produit qui se mélange à l'eau est en grande partie entraîné par celle-ci, où grâce à sa forte dilution il ne saurait causer d'inconvénients.

L'apparition future de carburants dits synthétiques, risque-t-elle de modifier les données du problème? On peut d'emblée répondre à cette question par la négative. Tous les efforts tendent en effet à transformer le charbon en pétrole, comme il se fait déjà sur une assez vaste échelle aux usines de Leuna (Saxe), grâce à la fameuse méthode de Bergius.

Pourquoi faut-il éviter d'évacuer les résidus huileux de garage dans les égouts? Les hygiénistes et les pisciculteurs ont déjà répondu à cette question. Les rapports que nous avons eus entre les mains relatent les expériences faites dans ce domaine dans plusieurs grandes villes allemandes, montrant que les dangers d'explosion, d'incendie et d'asphyxie dans les égouts collecteurs sont grands, si l'évacuation n'est pas sérieusement effectuée. Le fait est du reste bien évident si l'on se réfère à la teneur des résidus, indiquée ci-dessus: les fractions légères (essences), dissoutes dans les fractions lourdes (huiles), tendent à s'évaporer du fait de leur forte tension de vapeur, et à constituer des mélanges explosifs avec l'air confiné dans l'espace libre des canaux collecteurs. (Une statistique de 1932 indique 48 explosions et incendies survenus dans les villes allemandes). Quant aux résidus huileux, il n'est pas nécessaire d'insister ici sur le rôle qu'ils jouent dans la pollution des cours d'eau et des lacs.

Comment faut-il réaliser cette évacuation? La description sommaire des caractéristiques chimiques et physiques des fractions lourdes et légères du pétrole donnée au début de cet exposé, dicte la solution: la passivité chimique écarte de prime abord les remèdes d'ordre chimique, ce dont on se console d'autant mieux que les propriétés physiques de non-solubilité dans l'eau et de faible densité indiquent sans autre la solution: *séparation par décantation.*

Les appareils de divers types employés à cet effet semblent donner satisfaction, à condition que leur fonctionnement soit soumis à un contrôle régulier et consciencieux. Au reste, nous sommes ici dans le domaine de l'ingénieur où le chimiste n'a que faire!

Par contre, où la chimie peut intervenir utilement c'est devant le problème, dont l'importance risque de s'affirmer à mesure que les grands garages se multiplieront dans nos villes, problème qu'on peut énoncer comme suit: «Que faut-il faire de ces résidus huileux qui, en s'accumulant, risquent de constituer un danger sérieux, en tout cas un encombrement inadmissible. Comment les évacuer définitivement ou éventuellement quel parti en tirer?»

Il y a peut-être lieu tout d'abord d'indiquer ce qu'il ne faut pas en faire: éviter avant tout — peut-être n'est-il pas tout à fait inutile de le dire — que pour s'en débarrasser les employés des garages ne finissent par les verser quand même à l'égout!

Mais aussi éviter, ou même interdire que ces résidus soient employés sans autre pour le chauffage domestique: les fractions légères pouvant donner lieu à des explosions et les fractions lourdes brûlant mal. La solution parfois adoptée aussi qui est de laisser ces résidus se concentrer par évaporation lente à l'air, dans des récipients forcément placés proche des garages, est aussi une solution boiteuse, pour ne pas dire dangereuse.

L'examen de ce problème et l'étude des rapports que nous avons eus sous les yeux nous conduisent à proposer les deux solutions suivantes.

Transporter les résidus en dehors des villes et les répandre dans des lieux de décharge publique situés loin des cours d'eau. Les fractions légères s'évaporent, les fractions lourdes s'infiltrent dans le sol sans qu'il puisse en résulter d'inconvénients notables. Cette méthode est, nous dit-on, employée à Lausanne, où les garagistes transportent eux-mêmes leurs résidus au lieu désigné par les autorités de police.

La ville de Nuremberg, qui elle aussi recourt à ce procédé, a institué un service public de vidange des séparateurs, au moyen d'une auto-citerne ad hoc. (Voir Hanffstengel: Gesundheitsing., tome 54, p. 723.)

Il va de soi que l'autre solution qui consiste en la régénération des résidus par l'industrie chimique est plus intéressante, mais le problème de la rentabilité de l'opération se pose immédiatement! On serait, à première vue, tenté de répondre par la négative, n'était l'exemple de la ville de Dortmund qui, dès l'année 1928, aurait recouru avec succès à cette solution (Holsten: Gesundheitsing., 1931, tome 54, p. 644)[1]).

Du reste la régénération des huiles usées par simple filtrage et traitement par des solutions alcalines, c'est-à-dire sans recourir à un nouveau raffinage complet par distillation, est aussi réalisée par le moyen d'appareils spéciaux, dont il conviendrait d'expérimenter le fonctionnement et de contrôler l'efficacité.

En conclusion, on peut dire que le problème de l'évacuation des résidus huileux des eaux de garages a reçu une solution efficace par le moyen des appareils séparateurs; que, vu le caractère paraffinique des substances en question, il ne semble pas que les chimistes soient à même de contribuer à perfectionner cette technique; que, par contre, le problème de l'évacuation définitive des résidus accumulés risque de se poser bientôt de façon assez embarrassante et qu'il conviendrait d'étudier la rentabilité de la régénération de ces résidus par l'industrie chimique.

La Société suisse des Industries chimiques semble tout indiquée pour prendre en mains l'étude de cet important problème d'utilité publique.

Résumé de la communication

de M. ARTHUR STUDER

ingénieur civil diplômé, Neuchâtel,

sur les **Eaux résiduaires des garages d'automobiles.**

La première question est de savoir si les résidus des garages constituent des souillures dangereuses pour l'hygiène et la santé publique.

On peut y répondre péremptoirement et catégoriquement par l'affirmative.

---

[1]) Ces cas, et d'autres, sont déjà cités par: Kuisel, Luthy et Muller dans leur intéressant article paru dans «Technische Hygiene», 1932, n° 4.