



HAL
open science

L'extraordinaire histoire d'un flacon de parfum

Marina Thierry, Albane Roch, Mathilde Himbaut, Christophe Laudamiel,
Sylvain Antoniotti

► **To cite this version:**

Marina Thierry, Albane Roch, Mathilde Himbaut, Christophe Laudamiel, Sylvain Antoniotti.
L'extraordinaire histoire d'un flacon de parfum. 2024. hal-04570808

HAL Id: hal-04570808

<https://hal.science/hal-04570808>

Preprint submitted on 7 May 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

L'extraordinaire histoire d'un flacon de parfum

- Marina Thierry
Ingénieure de recherche – Institut d'Innovation et de Partenariats Arômes Parfums Cosmétiques

- Albane Roch*
Etudiante en Licence de chimie (Sorbonne Université) – Institut de Chimie de Nice

- Mathilde Himbaut†
Etudiante en Master de chimie F2C (Université Côte d'Azur) – Institut de Chimie de Nice

- Sylvain Antoniotti
Directeur de recherche au CNRS – Institut de Chimie de Nice

Université Cote d'Azur

sylvain.antoniotti@univ-cotedazur.fr

- Christophe Laudamiel
Maitre parfumeur et osmothécaire à L'Osmothèque, le conservatoire international des parfums

Résumé

Christophe Laudamiel, maitre parfumeur, fait l'acquisition en 2020 d'un mystérieux flacon de parfum Lubin trouvé quelques années auparavant dans l'épave d'un bateau. Refusant de céder à plusieurs tentatives d'ouverture, ce dernier termine au laboratoire de chimie de Sylvain Antoniotti à l'Institut de Chimie de Nice. C'est le début d'une enquête sur l'extraordinaire histoire d'un flacon de parfum.

* Actuellement étudiante à l'ISIPCA, European Fragrance and Cosmetic Master.

† Actuellement technicienne à SYNLAB, Laboratoire de Biologie Médicale & d'Expertise Médico Légale & de Métrologie.

Contexte historique

Le SS Dakota est un bateau à vapeur battant pavillon britannique, construit par la Palmer's Shipbuilding & Iron Co. Ltd (Newcastle-Upon-Tyne, UK), mis à l'eau en 1873 et propriété de la Liverpool & Great Western Steam Navigation Co..¹ Il transporte du fret et des passagers entre Liverpool et New York avec une capacité de plus de 4000 tonnes. Le 9 mai 1877 dans la soirée, le Capitaine James Price est à la manœuvre et vient de quitter le port de Liverpool avec son équipage de 109 personnes et 218 passagers, ainsi que 1800 tonnes de marchandises. Aux alentours de 21h30 et non loin de l'île d'Anglesey, après avoir passé le phare de Point Lynas (Figure 1), une erreur de navigation combinée à une particularité de construction de ce bateau, plus ou moins expérimental, conduit à son naufrage qui ne fera selon les archives aucune victime.² Ses 109 passagers et une grande partie de la cargaison ont été sauvés par le canot de sauvetage Elenor, de Bull Bay.

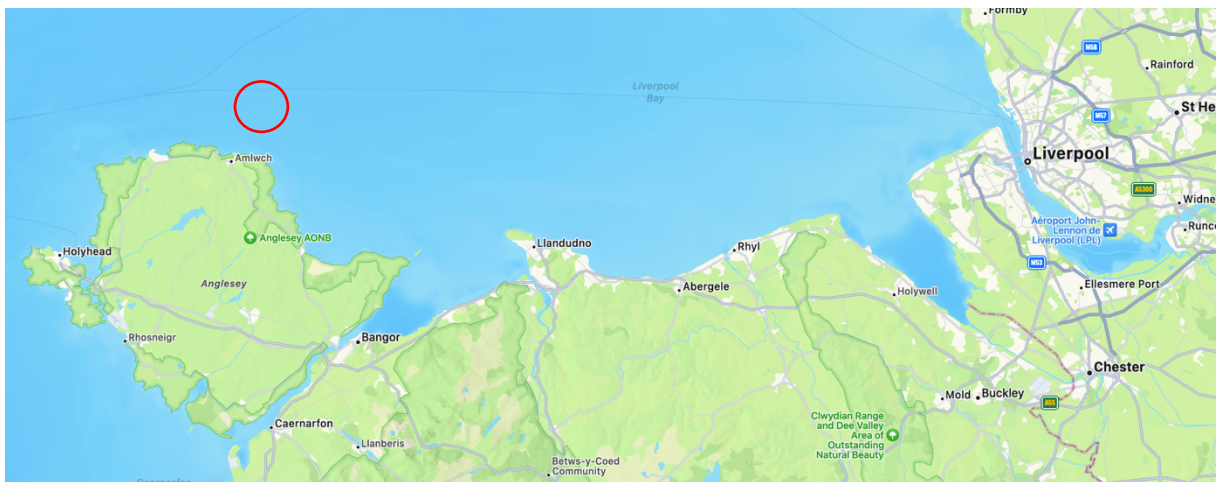


Figure 1. C'est à proximité de Amlwch que le SS Dakota a sombré au soir du 9 mai 1877.

Le manifeste de bord du SS Dakota fait état des marchandises suivantes à son bord au moment du naufrage :

- 226 caisses de brandy,
- 100 caisses de vin,
- 1 caisse de mécanismes,
- 448 livres de chicorée,
- 10 caisses de sardines,
- 10 caisses de peintures à l'huile,
- 2 colis de livres,
- 4 caisses d'approvisionnement pour le pétrolier,
- 1 caisse de parfums,
- 10 boîtes d'acide oxalique,
- 3 caisses d'instruments de musique,
- 1 boîte de médicaments,
- 12,5 tonnes de lingots d'étain,

- 1 boîte de matériel de sellerie,
- 175 pièces de faïence,
- 24 caisses d'articles de spa,
- 7 caisses de chapeaux.

C'est bien évidemment la caisse de parfums qui nous intéresse ici, même si le manifeste ne nous renseigne ni sur le type de parfums, leur origine ni même sur leur fabricant. C'est ainsi que ces parfums témoins de leur siècle séjourneront dans les eaux froides de l'Atlantique Nord durant plus d'un siècle.

Contexte contemporain

L'épave du SS Dakota repose par moins de 20 mètres de fond non loin des côtes britanniques et constitue un spot de plongée bien connu et bien référencé. Parmi les objets remontés par des plongeurs amateurs d'exploration sous-marine en 1998, se trouve un flacon de parfum, en bon état mais fortement corrodé, sur lequel on peut encore lire Lubin parfumeur Paris et dont Christophe Laudamiel fait l'acquisition en 2020 à New York (enchères en ligne) (Figure 2).

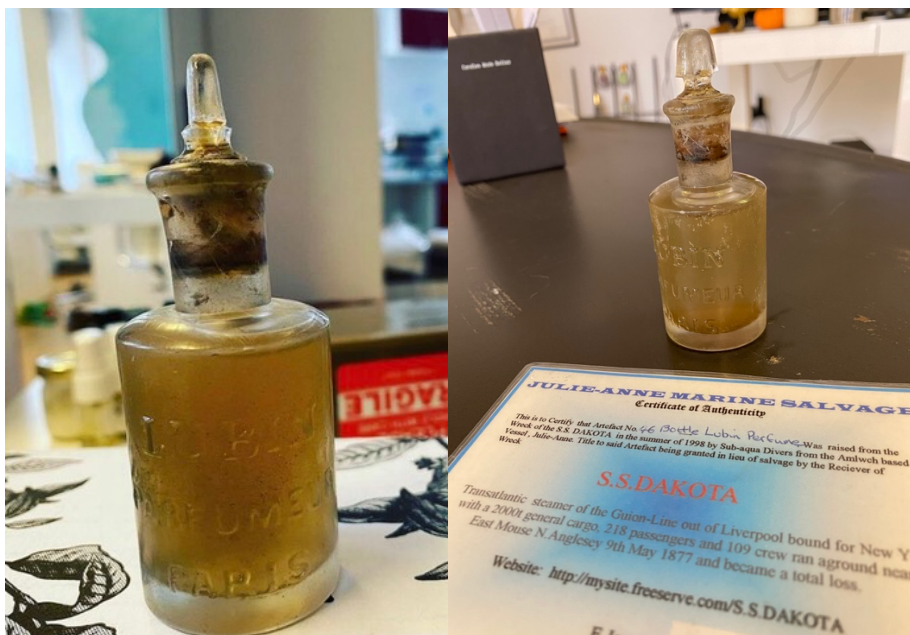


Figure 2. Le flacon de parfum retrouvé.

Après plusieurs tentatives et le flacon en verre très épais semblant impossible à ouvrir à New York, il est expédié chez un expert en parfumerie fine à Paris avant d'atterrir au laboratoire de Sylvain Antoniotti à l'Institut de Chimie de Nice. Une séquence préparatoire à une ouverture en délicatesse sans risquer de casser le flacon et de perdre son précieux contenu est entamée. Nettoyage, dissolution à l'éthanol puis à l'eau deionisée, couplé à l'expérience dans la manipulation de verrerie rodée, le bouchon cède enfin pour laisser accéder à son contenu (Figure 3).

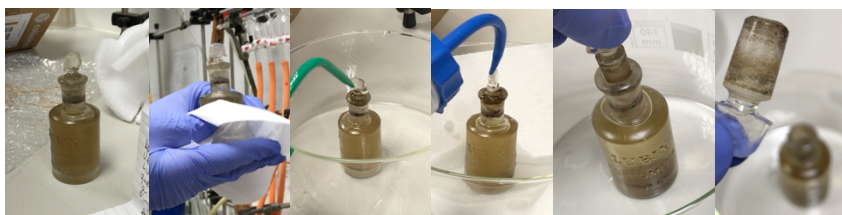


Figure 3. La délicate opération d'ouverture d'un flacon ayant passé 111 ans sous l'eau.

Hélas, cette période de 111 ans passée sous l'eau a lentement mais sûrement fait diffuser le parfum hors du flacon, après tout peu hermétique, pour le remplacer par de l'eau de mer. La déception est grande de ne pouvoir sentir son effluve plus que centenaire, mais il reste une solution de chimiste : pratiquer une extraction liquide-liquide au solvant et espérer extraire assez de matière pour réaliser une analyse par chromatographie gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC/MS), la technique de choix pour l'analyse des parfums.

L'eau contenue dans le flacon sera alors extraite à l'acétate d'éthyle et après séchage sur sulfate de magnésium, filtration, le précieux échantillon sera injecté en GC/MS sans évaporation dans un premier temps (Agilent modèle 7820A équipé d'une colonne capillaire SAPIENS-5MS Teknokroma, 5% diphenyl-95% dimethylpolysiloxane, 10 m*0,1 nm*0,1 µm, et analyseur de masse MS5977B). L'échantillon étant alors trop dilué, et au risque de perdre les molécules les plus volatiles, une concentration par évaporation du solvant sera alors réalisée. L'échantillon ainsi obtenu présente les descripteurs olfactifs suivants (panel de trois personnes) : agrume, pamplemousse, orange sanguine, acide, épicé, amère, vin dégradé, aldéhydé, cuiré, animal, écurie, fumé, guaiacol/p-crésol, boisé/cédré. Après cette étape, le GC/MS est enfin capable de détecter nos précieuses molécules, mais il est un peu perdu. En effet, cet appareil a la capacité de « reconnaître » de nombreuses molécules en les comparant à une base de données intégrée, mais pour cet échantillon, il en reconnaît beaucoup moins qu'à l'accoutumée.

En effet, sur les 85 molécules détectées, il ne fait de propositions crédibles que pour 54 d'entre elles (39,0% de l'échantillon, quand dans des conditions normales, au moins 80% de l'échantillon est caractérisé), dont les indices de rétention sont cohérents avec les valeurs de la littérature. Une dizaine de composés majoritaires représentant 23,9% du total ont été plus particulièrement investigués (Tableau 1).

Tableau 1. Les composés majoritaires identifiés en GC/MS dans l'extrait de parfum oublié.³

Composé	% ^a	Occurrence naturelle (indicatif)
Acétate de 2-methylbutyle	4.64	Fruits : pomme, abricot, pêche, banane
(+/-)-Menthone	2.37	Plantes : géranium, basilique, citronnelle, mélisse, menthe poivrée, menthe fraîche, buchu Fruits : cassis, agrumes (petit grain, bergamote)
Linalool	1.01	Fleurs : Lavande, lavandin, narcisse, fleur d'oranger, rose, géranium Plantes : très répandu Épices : curcuma, cumin, cardamome
4-Terpineol	2.33	Très répandu
(+/-)- α -terpineol	3.38	Très répandu
Acétate de phényléthyle	3.08	Épices : clou de girofle, cannelle Fleurs : géranium, hyacinthe, jasmin sambac, Osmanthus, néroli, narcisse, rose, ylang ylang
(+/-)-Perillol	3.88	Fleurs : lavandin, lavande, rose, camomille Plantes : laurier, menthe Racine : gingembre, turmeric, Agrumes : bergamote, mandarine
2-Hydroperoxide de p-mentha-1(7),8-diene	1.68	Oxydation du p-mentha-1(7),8-diene-2-ol (carvéol) pouvant être issu de : eucalyptus, baie de laurier, menthe verte, mandarine, citron
Acétate de citronellyle	2.66	Fleurs : lavande, rose Plantes : citronnelle, verveine Agrumes : mandarine, bergamote, orange sanguine, petit grain Racines : gingembre

^a Quantification réalisée par analyse GC-FID.

De moindre intérêt olfactif, mais très présents dans l'échantillon et pouvant nous renseigner sur un ingrédient emblématique de la parfumerie, les hydrocarbures tétradécène, hexadécène, heptadécène, eicosane, docosène, tétracosane, hexacosène. Leur présence associée à celle de petites quantités d'oxyde de rose (0,68%) nous met sur la piste d'une essence de rose, malgré l'absence d'alcool 2-phényléthylque, plus hydrophile et très probablement ravi d'avoir pu s'échapper dans l'immensité de l'océan. L'essence de rose est en effet typiquement riche en hydrocarbures, même si l'on peut s'interroger sur le fait trouver des alcènes plutôt que des alcanes. Un lent mécanisme d'oxydation ?

De l'essence de rose associée à des essences de géranium, de lavande et de bergamote, ce parfum pourrait avoir été élaboré autour d'une cologne, d'un accord fougère ou chypré, mais l'absence d'atratate de méthyle ne permet pas de garantir l'usage d'absolue de mousse de chêne.

Le grand nombre de molécules inconnues de la base de données, ainsi que la présence de composés peroxydés confirment les effets particuliers de la chimie de ce milieu sur le parfum. Salinité, phase aqueuse, oxygène dissout, pression, autant de paramètres auxquels a été soumis notre parfum pendant 111 ans constituent un protocole très inhabituel ayant conduit à de nombreux produits de dégradation, probablement par oxydation. Nous avons alors procédé à une évaporation à sec de la phase aqueuse après extraction de l'échantillon. Le

résidu a été solubilisé dans le méthanol, filtré, et à nouveau analysé par GC/MS. Sur 36 molécules détectées, il ne fait des propositions crédibles que pour 19 d'entre elles (36,0% de l'échantillon), dont 27,57% représenté par ces hydrocarbures non-volatiles. De nombreuses molécules inconnues pourraient nous renseigner sur les voies de dégradation des parfums du fait des conditions assez extrêmes auxquelles notre parfum a été soumis.

Conclusion

On connaît une centaine de parfums commercialisés par Lubin entre 1849 et 1877, et parmi ceux-ci, 8 se présentent clairement comme construit autour de la rose (Tableau 2).⁴

Tableau 2. Les huit parfums Lubin autour de la rose mis sur le marché entre 1849 et 1877.

Année de lancement	Parfum
1852	Rose Musk/Rose Musquée
1855	Moss Rose
1876	Damask Rose
1876	Fleurs d'Mai
1876	Rose bud
1876	Rose Mousseuse
1876	Rose Tea/Rose Thé
1876	White Rose

L'information sur le détail de la commande est hélas perdue, et nous ne pouvons que spéculer sur le parfum contenu par ce flacon. Il pourrait être également le flacon personnel d'un passager, ou même un flacon vidé dans lequel son propriétaire aurait pu transporter un autre parfum.

Ce parfum transformé par le temps et les conditions, presque entièrement absorbé par l'océan, nous a quand même livré quelques informations quant à son identité. Les molécules inconnues qu'il recèle nous mettent sur la piste des voies de dégradation à l'extrême que peut subir un parfum. Comme un clin d'œil, l'essence de rose, intemporelle en parfumerie fine, marque toujours de son empreinte l'échantillon après plus d'un siècle passé sous l'eau, conjuguant ainsi sa fragilité et sa délicatesse avec une insolente résistance.

¹ A ne pas confondre avec un autre SS Dakota, également bateau à vapeur et ayant également sombré, mais construit par la Eastern Shipbuilding Company de Groton, Connecticut, au début du XX^e siècle pour le compte de la Great Northern Steamship Company et destiné aux liaisons commerciales USA-Japon (https://en.wikipedia.org/wiki/SS_Dakota, consulté le 20 octobre 2023).

² De nombreuses informations au sujet du naufrage du SS Dakota rapportées dans cet article proviennent du site suivant : <https://www.wrecksite.eu/wreck.aspx?531>, consulté le 20 octobre 2023. Cette page permet notamment de consulter les documents originaux du The Board of Trade et du Southampton City Council au sujet du naufrage.

³ Le tableau de composition chimique est consultable à l'adresse suivante : <https://apc.univ-cotedazur.fr/parteneriats/nez-le-mouvement-culturel-olfactif-1#composition>

⁴ <https://lubinperfumes.blogspot.com/p/perfume-list.html>, consulté le 20 octobre 2023.