

# La contrefaçon de produits de luxe: un danger sous-estimé

Pier-Louis Dumont<sup>1</sup>, Caroline Mireault<sup>2</sup>, Maxime Bérubé<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Université du Québec à Trois-Rivières, <sup>2</sup>Laboratoire de Sciences Judiciaires et Médecine Légale, <sup>3</sup>Centre International de Criminologie Comparée

## Introduction

La contrefaçon est un phénomène mondial qui prend de l'ampleur<sup>2,3</sup>. Les profits générés sont estimés à 1,9 trillions\$ pour 2022<sup>1</sup>. Ceux-ci permettent de financer les activités du crime organisé ou des organisations terroristes<sup>2,3</sup>. L'industrie de la contrefaçon s'est beaucoup diversifié avec le temps.



Figure 1: Exemple de produits contrefaits.



Figure 2: Représentation de l'analyse coût-bénéfice de la contrefaçon.

Certains auteurs mentionnent que le faussaire est un «homme d'affaires qui détecte les tendances»<sup>3</sup>. La présence de la contrefaçon affecte notre société à plusieurs niveaux<sup>2,3</sup>:

- Économique : Pertes d'emplois, Perte de revenus pour les entreprises, Perte de revenu pour les gouvernements.
- Sociale : Perte d'intérêt sur l'innovation et la créativité des entreprises
- Santé : Présence de produit dangereux, Défaillance de produits

Plusieurs efforts internationaux ont été déployés afin de mieux détecter et combattre la contrefaçon, dont les méthodes de profilage. Par exemple, le profilage de médicaments contrefaits a été développé et permet de mieux orienter les autorités sur les actions pouvant être prises<sup>4</sup>.

Cependant, la littérature se concentre sur la capacité à distinguer la contrefaçon et peu d'études ont été réalisées sur la contrefaçon de cosmétique, pourtant très répandue. La présente recherche permettra, non seulement de distinguer un parfum contrefait d'un original, mais également d'inférer sur la ou les méthodes de productions. Il sera possible de suggérer des recommandations visant à lutter plus efficacement contre ce type de contrefaçon.

## Objectifs

- Développer une méthodologie d'analyse et une base de données (mémoire) sur la composition de parfums contrefaits.
- Développer des connaissances sur les activités de contrefaçon de parfums.

## Méthodologie

### Échantillonnage

- Parfums contrefaits (n=158) provenant de deux saisies policières distinctes et parfums originaux de références (n=22) ont été analysés.
- Méthode d'échantillonnage: Vaporisation du parfums dans une éprouvette pour être ensuite prélevé et conservé dans un vial mis au réfrigérateur.

### Préparation et Analyse chimique

- Dilution du parfum.
- Utilisation du toluène d-8 agissant à titre de standard externe.
- Traitement avec du sulfate de magnésium pour extraire l'eau des échantillons.
- Analyse effectuée par chromatographie gazeuse couplé à un détecteur à spectre de masse.
- Extraction des données et développement de la base de données.

### Analyse statistique

- Analyse statistique multivariée non-supervisée.
- Utilisation de la méthode d'analyse en composante principale et la méthode de regroupement hiérarchique

## Résultats

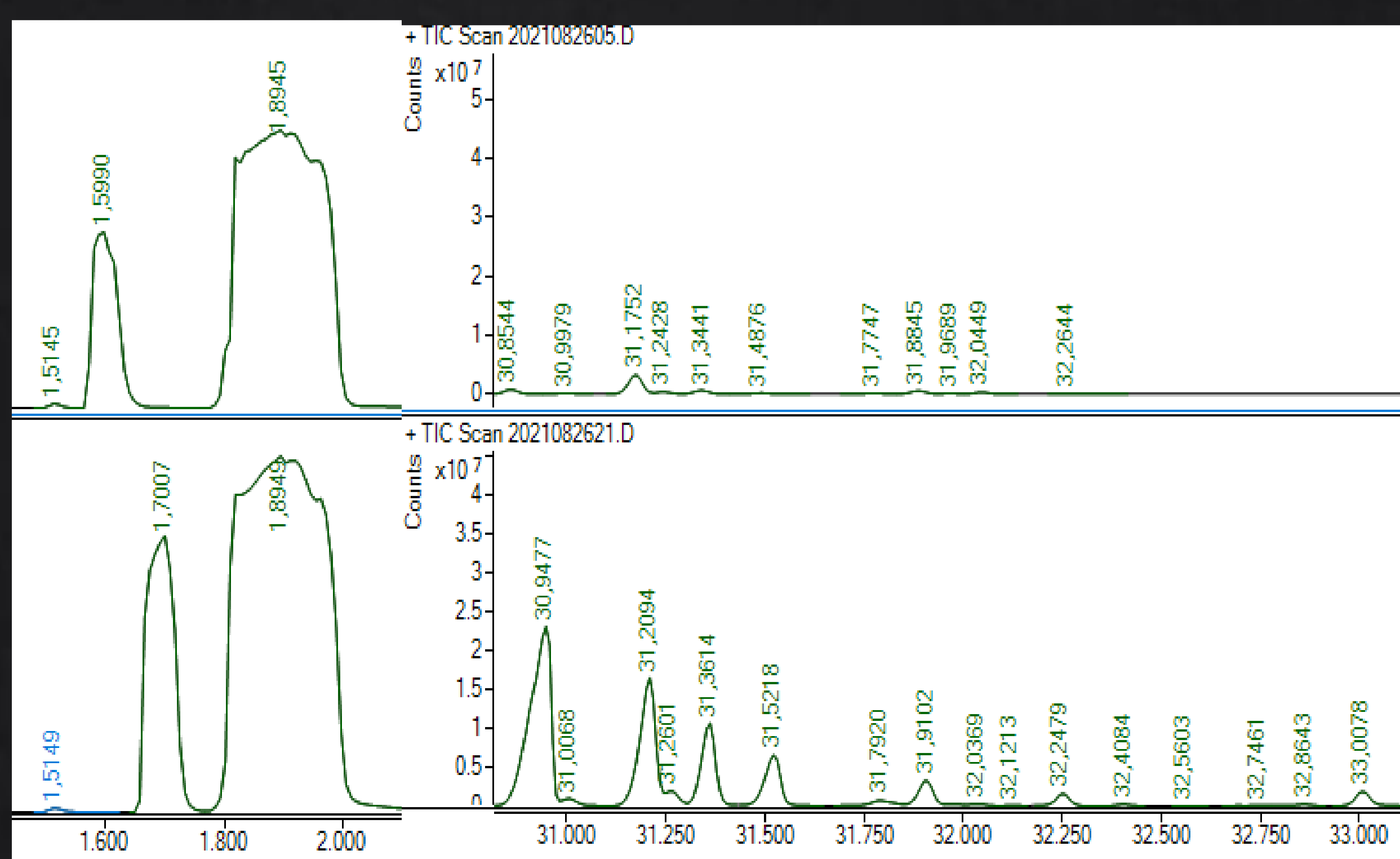


Figure 3: Représentations des différences entre un parfums contrefait (en haut) et un parfum d'origine (en bas).

## Résultats (suite)

Les chromatogrammes illustre un exemple de résultats pour un parfum contrefait, en haut, et un parfum authentique, en bas. Des différences remarquables sont visibles, tel que la présence du pic à 1,59 minutes, indiquant la présence de méthanol, présent dans le parfum contrefait, ainsi qu'un pic vers 1,70 minutes pour la présence d'éthanol dans le parfum de référence. Les intensités des pics, représentant la concentration des molécules présentes, sont plus significatives dans le parfum de référence que ceux dans le parfum contrefait. Le nombre de pic, indiquant éventuellement le nombre de molécules différentes dans un parfum, est plus élevé dans le parfum de référence. Ces dernières données, avec la nature des composantes dans les parfums, permettent d'évaluer la qualité des parfums contrefaits.

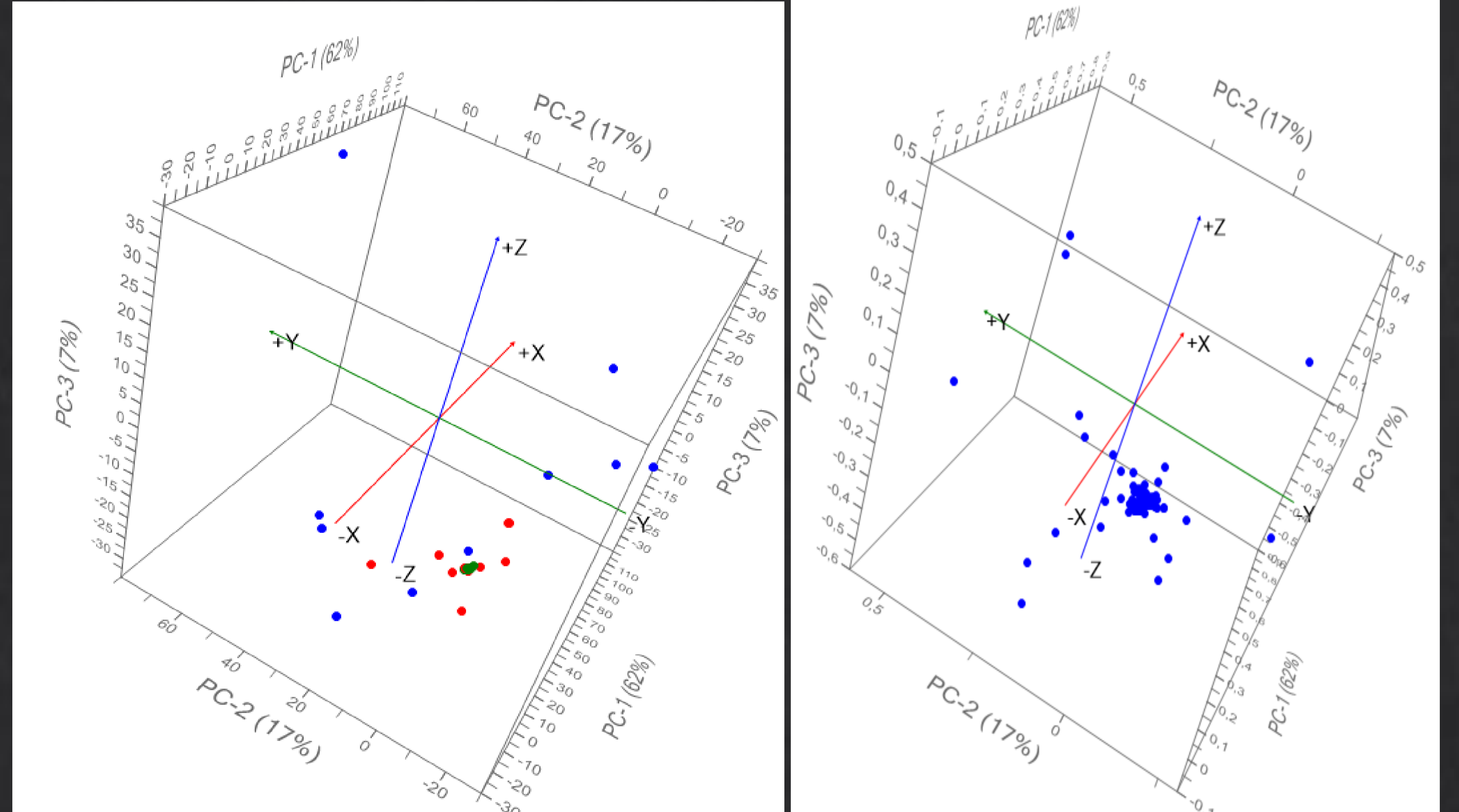


Figure 4: Analyse en composante principale de 10 parfums de références (bleu) et 25 contrefaits (rouge et vert) (gauche) et de la contribution des variables dans la variance développée selon les différentes composantes principales (droite).

L'analyse en composante principale (figure 4) permet de distinguer les parfums authentiques (en bleu) de ceux contrefaits (en vert et en rouge). Les parfums contrefaits sont, en majorité, regroupés ensemble. L'analyse des variables (figure 5) permet d'identifier les molécules expliquant la variance des échantillons. Ainsi, en comparant l'analyse en composante principale avec la distribution des variables, il est possible de remarquer que la majorité des variables est utilisée afin d'expliquer la variance des parfums contrefaits. Il sera nécessaire d'étudier davantage ces données et d'identifier celles ayant le plus de discrimination pour les parfums contrefaits.

## Discussion et conclusion

Deux hypothèses peuvent être inférées sur la méthode de production de ces contrefaçons, soit : une dilution de parfums avec des produits peu dispendieux, tel que le méthanol, ou une production artisanale de parfums avec un minimum de composé olfactif. L'analyse des composés présents dans les contrefaçons feront l'objet d'analyses futures.

Selon une étude économique sur la contrefaçon<sup>1</sup>, 51% des consommateurs achèteraient le parfum d'origine si le parfum contrefait n'était pas disponible. Ce qui laisse croire qu'une forte quantité de gens se contente de la contrefaçon ou ne voudrait pas dépenser davantage pour un produit de qualité. Ainsi, à la lumière des premiers résultats, une première recommandation serait de mieux informer le citoyen sur les dangers de ce type de contrefaçon, notamment sur la présence de produit tel que le méthanol.

Les résultats à venir de cette recherche vont permettre de développer davantage ces recommandations. Il reste toutefois plusieurs paramètres à optimiser sur l'analyse statistique. Par exemple, l'utilisation de répliques afin d'évaluer l'intra-variabilité des échantillons pour déterminer la précision de la méthode analytique; étudier l'inter-variabilité des échantillons afin d'évaluer la discrimination des parfums contrefaits similaires. Des groupes seront déterminées par des analyses en composante principale itératives, permettant de mettre en évidence des méthodes de production similaires concernant les parfums contrefaits.

Différentes perspectives sont envisagés pour ce projet de recherche. Tel que l'analyse de parfums provenant de réseaux de distributions d'internet et le profilage des caractéristiques physiques des parfums (emballage plastique, boîte et verre de la bouteille).

## Remerciements

Je voudrais remercier Marc-André Morel pour son aide et son soutien pour le développement de la méthode analytique. Je voudrais remercier les équipes de Chimie, d'Incendie-Explosion et de Renseignement Criminalistique du LSJML pour leur soutien et mon inclusion dans leur groupe.

## Bibliographie

1. *The Economic Impacts of Counterfeiting and Piracy*. 2016. Frontier Economics, p.1-61.
2. Roudaut, R.R., (2011). *Contrefaçon: un crime invisible*. Cahier de la sécurité: Les dangers de la contrefaçon (n°15). p.25-35.
3. Hyeans, A., (2011). *La contrefaçon dans le monde : entre dangers, profits et perspectives*. Cahier de la sécurité: Les dangers de la contrefaçon (n°15). p.36-45.
4. Dégardin, K. (2013). *Analyse de contrefaçons de médicaments et renseignement forensique* [thèse de doctorat, Université de Lausanne]. University of Lausanne Open Archive. [https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB\\_C3EA5DBEB7EA.P001/REF](https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_C3EA5DBEB7EA.P001/REF)