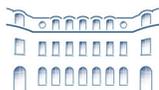
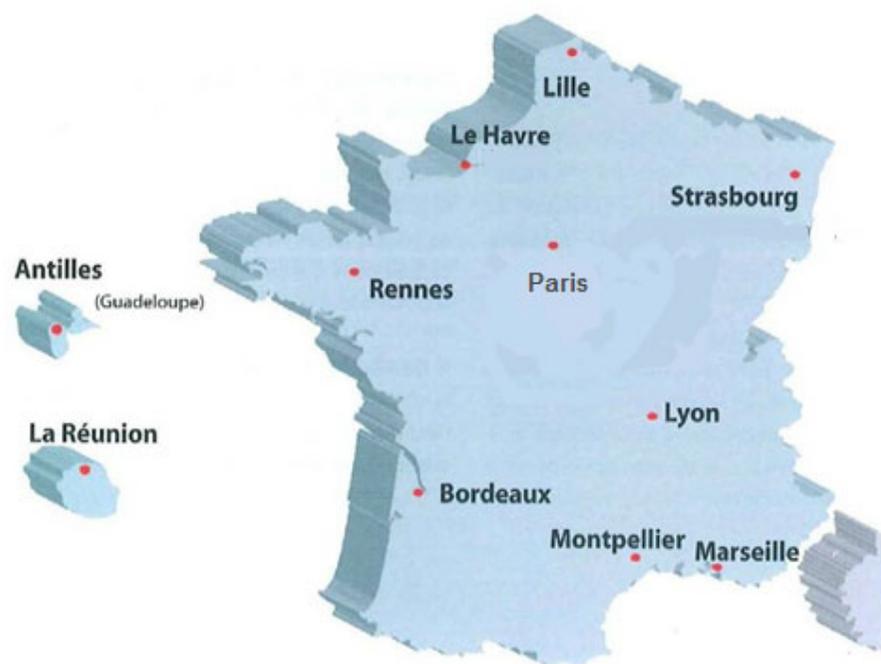


Stratégies et exemples de détection de fraudes au Service Commun des Laboratoires



Le Service Commun des Laboratoires

- Un réseau de laboratoires officiels d'Etat
- 2 donneurs d'ordre principaux : DGDDI & DGCCRF *



12 sites
29 domaines scientifiques
370 agents
60 000 rapports
460 000 analyses



1.0162 ; 1.7013 ;
2;1557 ; 3;1334
Portées
disponibles
sur
www.cofrac.fr

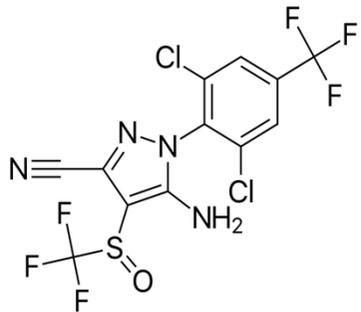
* Ce qui n'exclut pas la possibilité d'intervenir pour d'autres mandants officiels

Les enjeux du contrôle officiel

- **Un monde économique en mouvement**
 - Un libre jeu de la concurrence
 - Une pression sur les prix
 - Une exigence de qualité
 - Une attente de sécurité
 - De nouveaux produits
 - De nouveaux modes de distribution
 - Des productions de masse
 - Une chimie de l'alimentaire
 - Une certaine défiance vis-à-vis des autorités
- **2 volets d'intervention**
 - Sécurité et protection des consommateurs
 - Loyauté économique

Les enjeux pour les laboratoires

- **Un contexte diversifié**
 - des fraudes multiformes : simples et complexes
 - des fraudes qui s'adaptent
 - des fraudes (et crises) à grande échelle
 - toujours plus de recherches à faire sur un même produit
 - une exigence de rapidité
 - une exigence de fiabilité avec une culture de la contre expertise
 - une attente d'interprétations et conclusions juridiquement consolidées



14,3 Milliards d'œufs
produits en France
(111 UE)
50 millions de poules
220 œufs/français

800 tonnes
4 millions de plats
préparés
40 pays



La recherche d'anomalies et de fraudes

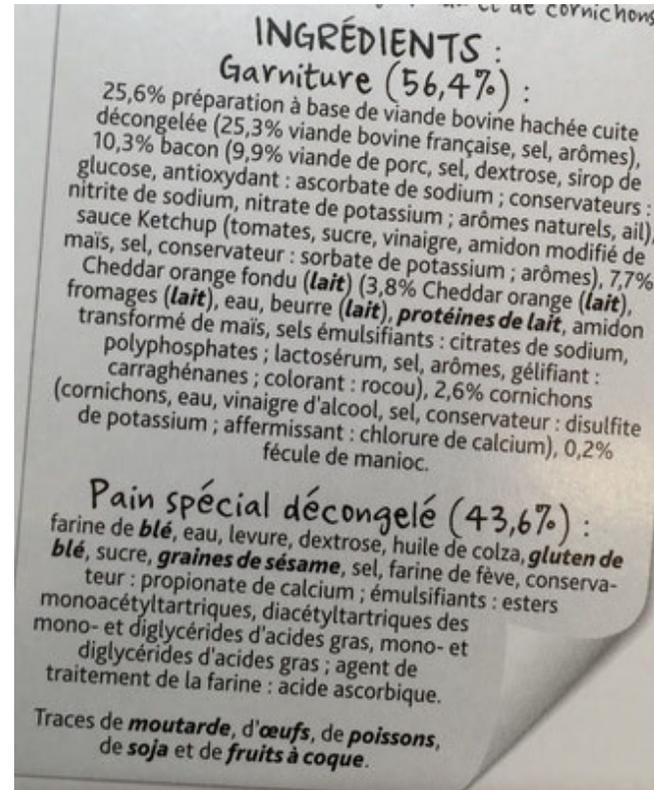
- **Des fraudes à divers stades**
 - **Information et allégations**
 - Sur le produit : liste des ingrédients, dénomination, présentation
 - Sur la communication sur le produit
 - **Nature et espèce des produits**
 - Substitution
 - Adultération
 - Soustraction
 - **Procédés**
 - Naturalité, Bio, économie verte
 - **Propriétés**
 - Effets revendiqués , caractéristiques techniques
 - **Origine**
 - Francisation, Origine

Quelles stratégies analytiques ?

- **Construire un programme d'essais adapté à la question**
- **Utiliser, combiner et faire évoluer toutes les techniques disponibles.**
- **Porter une interprétation**
 - Déclaration de conformité
 - Avis d'expert
- **Sécuriser le résultat**

La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Information et allégations
 - Sur le produit : liste des ingrédients



La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Information et allégations
 - Sur le produit : liste des ingrédients
 - Sur la communication sur le produit : ex. du « Sans »



(1) A garantit un taux de résidus inférieur à 0,000001% dans la limite de quantification des molécules ciblées.
Dans la limite de quantification (<0,01ppm) pour une liste prédéfinie de molécules analysées

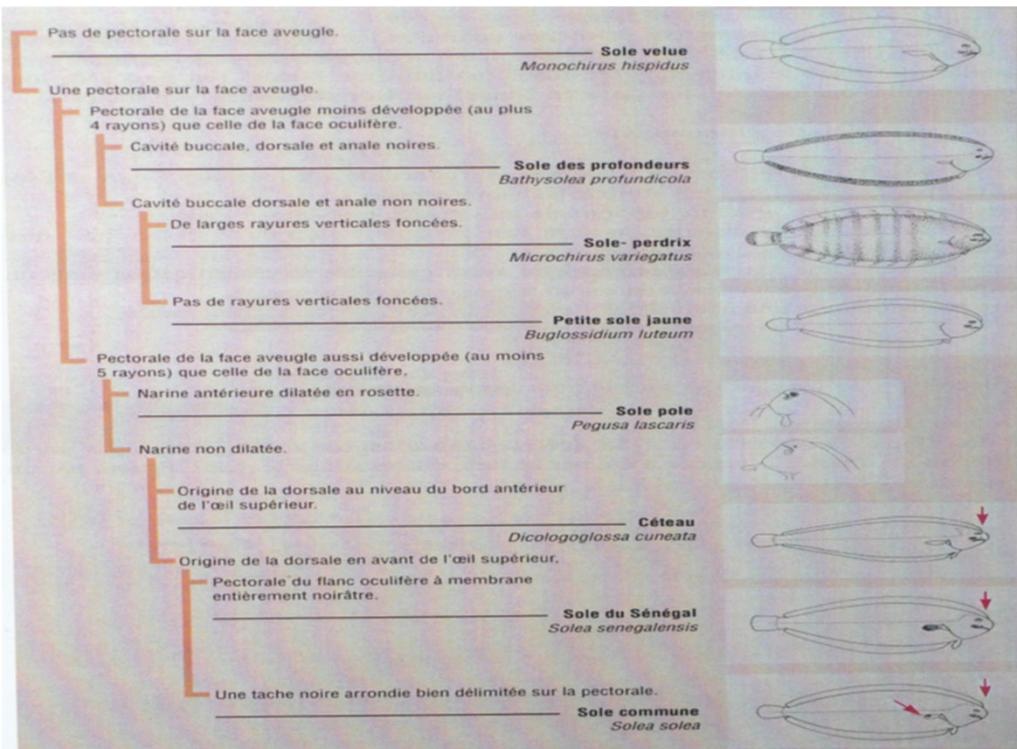
La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Nature et espèces des produits
 - Substitutions : espèces de poisson



MinION

Préparation à base de chair de merlan bleu et haddock
 Ingrédients : Chair de merlan bleu* (**poisson**) 46%, eau, fécule de pomme de terre, filet de Haddock* 5% (filet d'églefin (**poisson**), sel, rocou), huile de colza, sucre, sel de Guérande, fécule de manioc, arômes naturels (contient **poissons**), colorant: rocou.

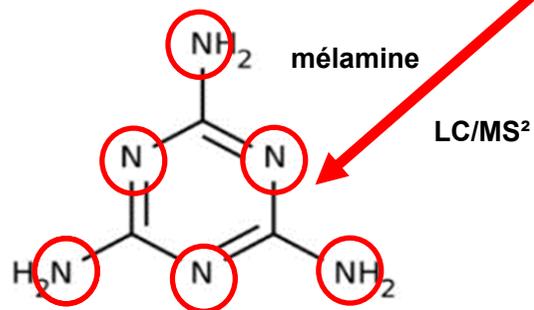


La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Nature et espèces des produits
 - Substitutions
 - Adultération
 - Soustraction



Quantité de protéines = quantité d'azote x 6,4



La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Nature et espèces des produits
 - Substitutions
 - Adultération
 - Soustraction : épuisement du poivre noir moulu

Analyses

Teneur en eau après entraînement • volumétrie • NF V03-402	12.6 %
Teneur en huile essentielle après hydrodistillation • volumétrie • NF ISO 65...	0.3 ml/100g
Cendres totales • gravimétrie • NF V03-403	5.2 g/100g de matière s...
Cendres insolubles dans l'acide chlorhydrique • gravimétrie • NF ISO 930	0.9 g/100g de matière s...
Extrait éthéré non volatil • gravimétrie • NF V03-406	2.0 g/100g de matière s...
Pipérine • spectro. UV-vis. • NF ISO 5564	0.2 g/100g de matière s...

Les analyses ont permis de noter des manquements aux spécifications de la norme, notamment les teneurs en huile essentielle (0,3 ml/100g au lieu de 1,0 minimum), en extrait éthéré (2,0 g/100g au lieu de 6,0 minimum) et en pipérine (0,2 g/100 g au lieu de 4,0 minimum).



La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Procédés
 - Naturalité, Bio, économie verte



Application of ^{13}C Quantitative NMR Spectroscopy to Isotopic Analyses for Vanillin Authentication Source [†]

by  Conchetta Pironi ¹  Maria Ricciardi ¹  Oriana Motta ^{1,*}  Federica Camin ^{2,3,4}  Luana Bonterppo ²  and  Antonio Prota ⁵ 

¹ Department of Medicine and Surgery, University of Salerno, via S. Allende, 84081 Baronissi, SA, Italy

² Fondazione Edmund Mach, Research and Innovation Center, Food Quality and Nutrition Department, 38010 San Michele all'Adige, TN, Italy

³ Centre Agriculture Food Environment C3A, University of Trento, 38010 San Michele all'Adige, TN, Italy

⁴ International Atomic Energy Agency, IAEA, International Centre, P.O. Box 100, A-1400 Vienna, Austria

⁵ Department of Chemistry and Biology, University of Salerno, via Giovanni Paolo II 132, 84084 Fisciano, SA, Italy

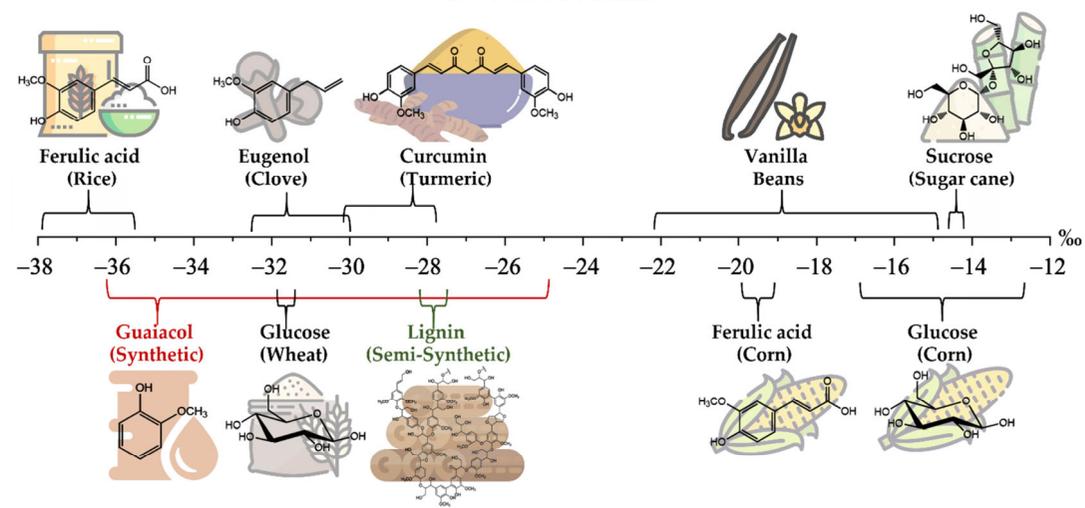
* Author to whom correspondence should be addressed.

[†] This article is dedicated to Professor Riccardo Zanasi, who encouraged the research of new methodologies for the determination of carbon stable isotope ratio at the University of Salerno, on the occasion of his 70th birthday.

Foods 2021, 10(11), 2635; <https://doi.org/10.3390/foods10112635>

Received: 12 October 2021 / Revised: 27 October 2021 / Accepted: 28 October 2021 / Published: 30 October 2021

Spectrométrie de masse des rapports isotopiques $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ de la vanilline



La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Procédés
 - Naturalité, Bio, économie verte

Interprétation

Les résultats issus des essais et analyses ont été interprétés selon le [règlement n°889/2008](#) de la Commission du 5 septembre 2008 portant modalités d'application du [règlement n°834/2007](#) du Conseil relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques en ce qui concerne la production biologique, l'étiquetage et les contrôles. Le manquement réglementaire suivant a été mis en évidence :

- présence de cyperméthrine sur un produit annoncé "issu de l'agriculture biologique".
- la teneur en cyperméthrine est supérieure à la valeur maximum de 0,050 mg/kg fixée par le [règlement CE 396/2005](#) sur les lentilles. Cependant, ce résultat est compris dans l'incertitude analytique ($\pm 50\%$).
- présence de tetramethrine sur un produit annoncé "issu de l'agriculture biologique".

Le butoxyde de pipéronyl est une molécule de synthèse dont il n'est pas fait mention dans le [règlement 889/2008](#) car il est considéré par l'Union Européenne comme un synergisant des pyréthrine.



La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Procédés
 - Naturalité, Bio, économie verte. Ex. des sacs biosourcés



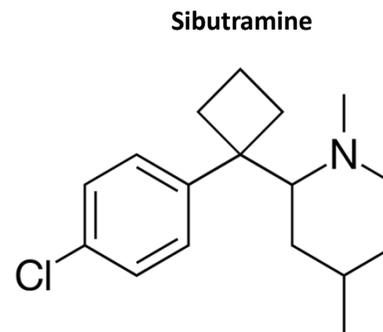
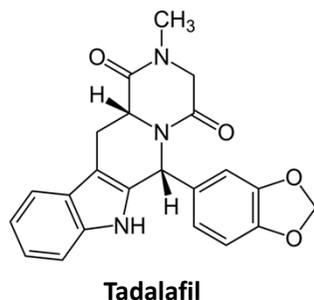
- Epaisseur : 9 μm . <50 μm : *sac à usage unique*.
- ATR-IRFT : polyester & cellulose type amidon : *biodégradable confirmé*.
- Teneur en radiocarbone par scintillation liquide : 7,6 DPM/g. Mat. Org. 100% nat. = 13,7 DPM/g => 56 % de mat. végétales. > 50 % : *biosourcé confirmé*.



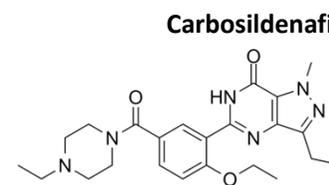
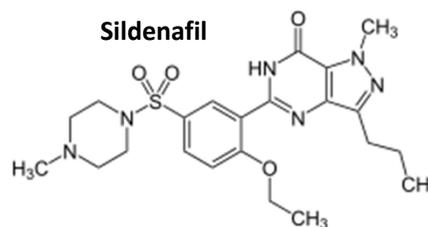
La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Propriétés
 - Effets revendiqués, caractéristiques techniques

La sibutramine (traitement de l'obésité) est le principe actif de la spécialité pharmaceutique Sibutral, qui a fait l'objet d'une suspension de l'autorisation d'AMM le 22/01/10



Carbodénafil	Détecté
Homosildénafil	Détecté
Thiodiméthylsildénafil	Détecté



La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Propriétés
 - Effets revendiqués , caractéristiques techniques : ex. des blancs d'œufs en IAA

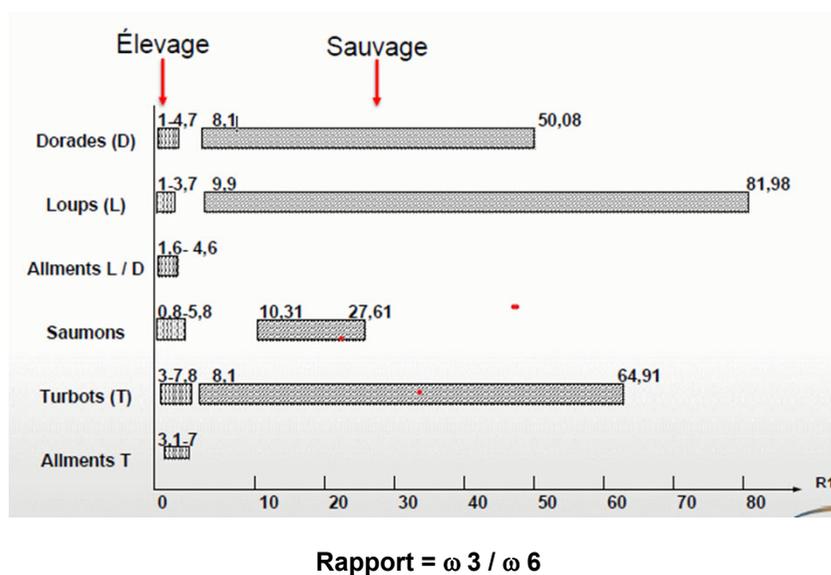
Viscosité moyenne
Stabilité moyenne



La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Propriétés
 - Effets revendiqués , caractéristiques : ex. Poisson Sauvage / Poisson d'élevage

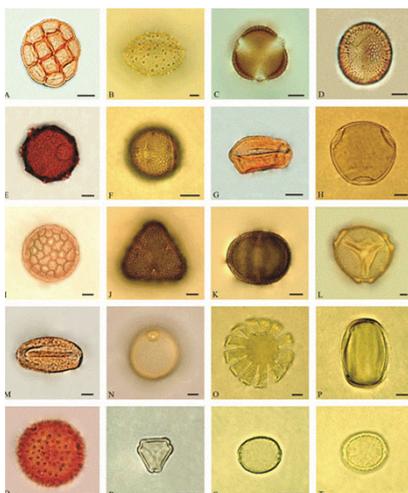
Profil des acides gras par GC/FID



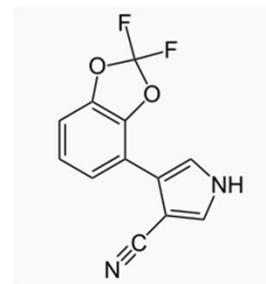
La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Origine
 - Francisation, Origine

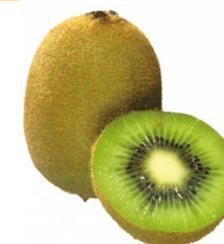
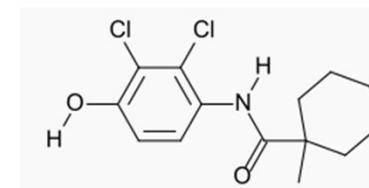
Analyse pollinique



Fenhexamide

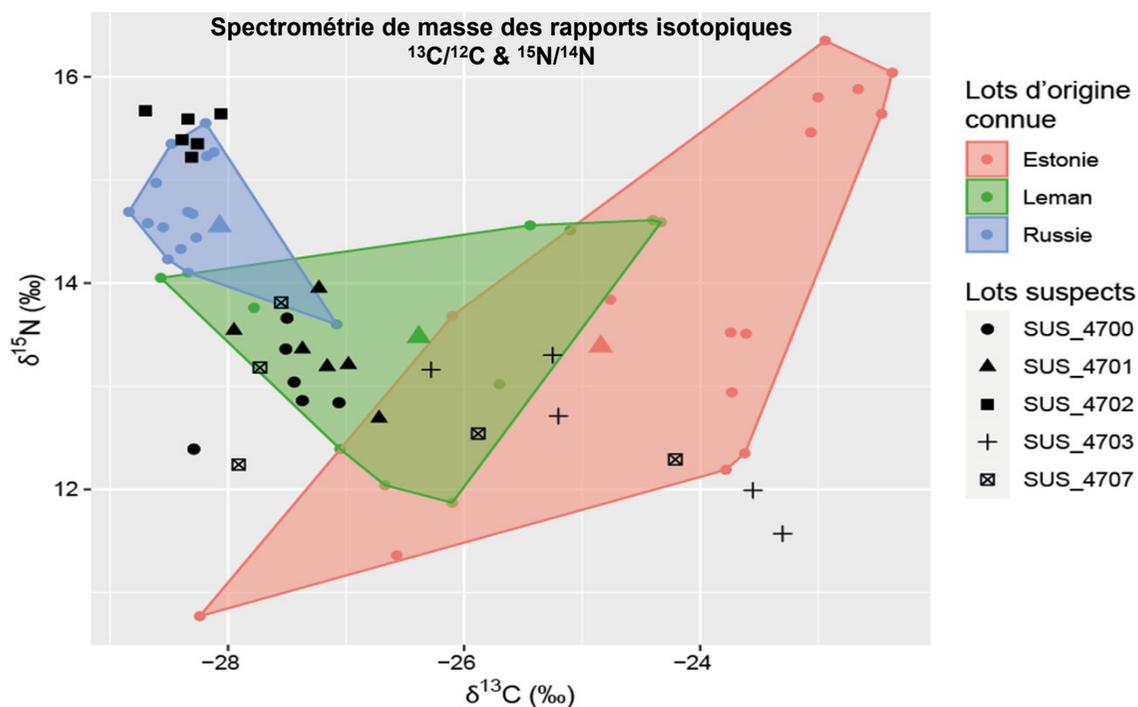


Fludioxonil



La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Origine
 - Francisation, Origine



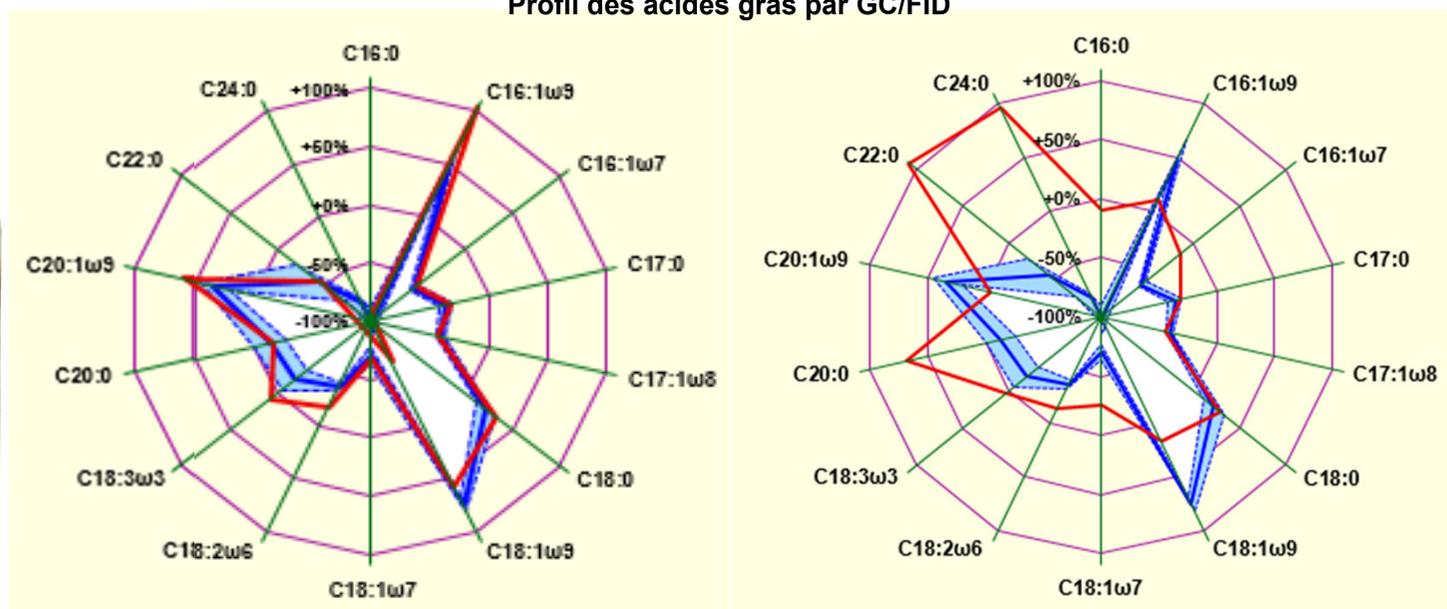
Perches du Léman

La recherche d'anomalies et de fraudes

- Des fraudes à divers stades
 - Origine
 - Francisation, Origine : cas des appellations



Profil des acides gras par GC/FID

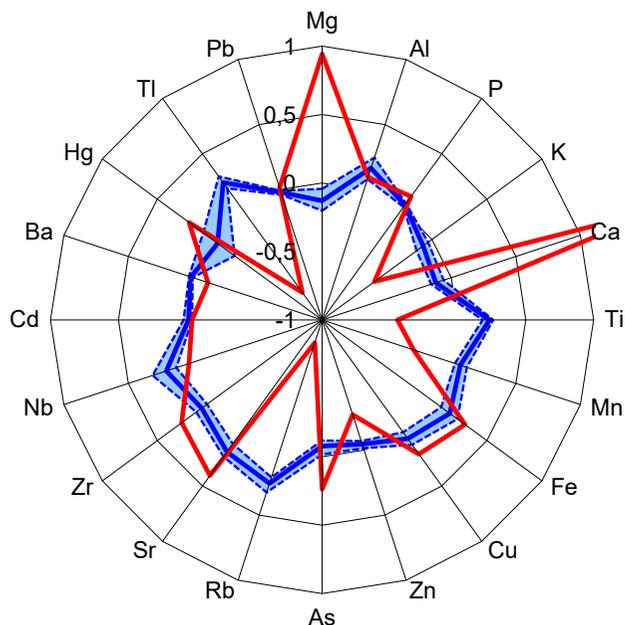


Référence : huiles de Nyons
Echantillon inconnu

La recherche d'anomalies et de fraudes

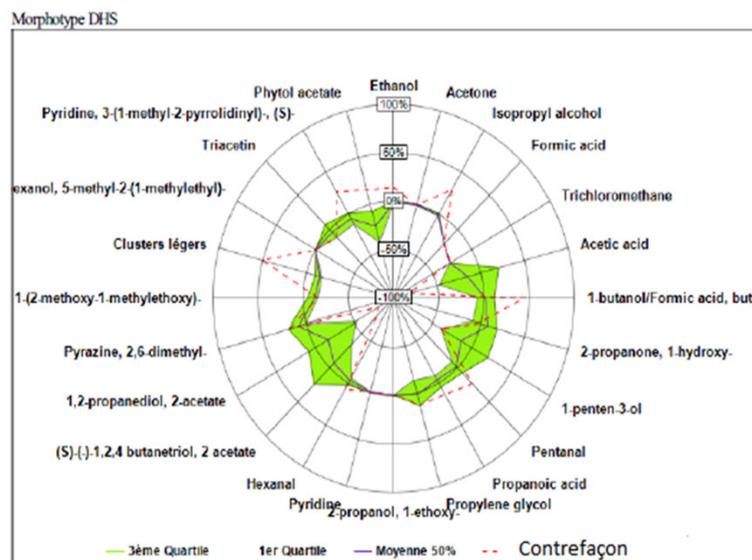
- Des fraudes à divers stades
 - Origine
 - Francisation, Origine : ex. de la contrefaçon du tabac

Profil des ETM par ICP/MS



Référence : cigarettes authentiques
Echantillon inconnu

Profil des volatils par DHS GC/MS



La recherche d'anomalies et de fraudes

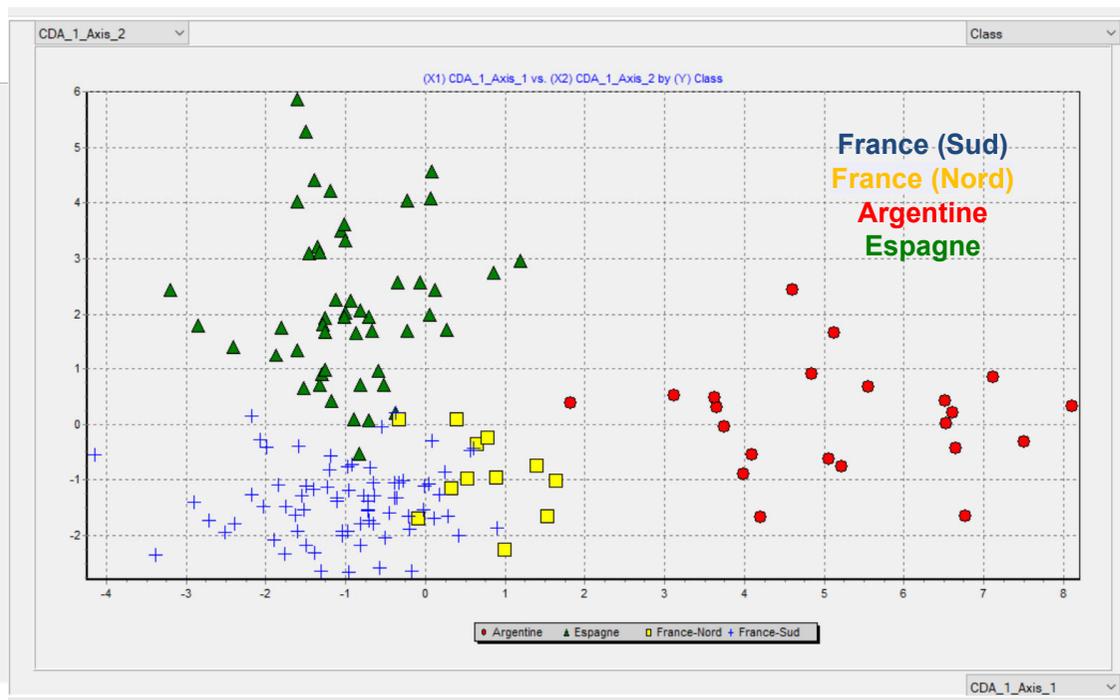
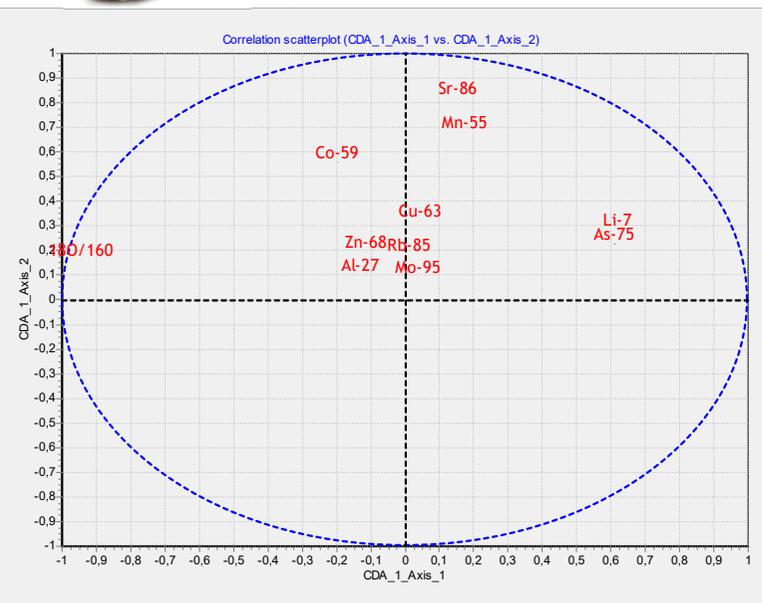
- Des fraudes à divers stades

- Origine

- Francisation, Origine : caractérisation géographique de l'ail



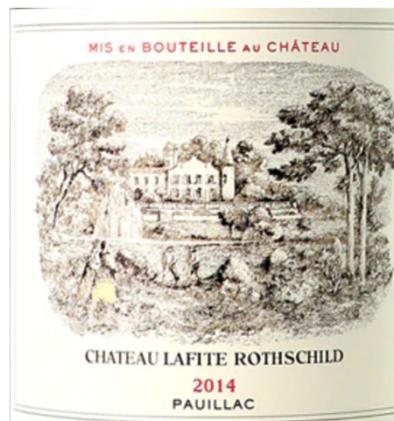
Analyse Factorielle Discriminante



- Eléments minéraux (Sr, Ba, Cu, Fe, Li, Mn, Rb, Mo, Pb, Al, Co, Zn, As, Ni)
- Rapport isotopique $^{18}\text{O} / ^{16}\text{O}$ déterminé sur l'eau des aulx

Conclusion

- Différents types de fraudes,
- Des anomalies multiples pour un produit donné,
- Des stratégies analytiques variées, évolutives et adaptées.



Merci pour votre attention