

Laboratoire section biologie

Au cours de l'année 2016, la section de biologie a pris en charge et traité un total de 9060 échantillons pour des analyses de microbiologie et de biologie moléculaire. La volumétrie analytique est en légère hausse par rapport à l'année précédente (8887 échantillons analysés).

Analyses de biologie moléculaire

Au total, 434 échantillons ont été pris en charge par le laboratoire de biologie moléculaire en 2016.

Il s'agit de 351 échantillons de denrées alimentaires analysés lors de campagnes internes ou romandes menées par le laboratoire. Sur ces 351 échantillons, 22 prélèvements se sont révélés non conformes (6.3%). La plupart de ces non conformités (14 sur 22) concernait des analyses d'identification d'espèces animales pour lesquelles les cas de tromperie sont systématiquement nombreux.

De plus, 83 échantillons ont été analysés par le laboratoire dans le cadre de mandats externes qui ont donné lieu à des sujets dans 4 émissions télévisées « A Bon Entendeur ».

Mise en évidence des organismes génétiquement modifiés

Produits BIO :

Dans le cadre d'une campagne romande, nous avons procédé à l'analyse de 22 produits possédant un label BIO. Ces produits contenaient du maïs et/ou du soja dans la liste de leurs ingrédients et provenaient des cantons de Vaud (10) et de Genève (12). Sur ces 22 échantillons analysés, 1 seul contenait des OGM. Il s'agissait de traces de soja RR, dont la teneur était néanmoins inférieure au seuil de déclaration obligatoire de 0.9%. Tous les échantillons de cette campagne étaient par conséquent conformes.

Préparations végétariennes :

Au cours d'une campagne cantonale, 35 produits végétariens contenant du maïs, du soja et/ou du riz dans la liste de leurs ingrédients ont été analysés. Parmi ces échantillons, 4 contenaient des OGM. Il s'agissait à chaque fois du soja RR dont la teneur était inférieure au seuil de déclaration obligatoire de 0.9%. Deux échantillons ont cependant été jugés non conformes (5.7%). Le premier contenait des traces de soja non annoncées sur l'étiquetage. Pour le second, des traces d'ADN animal (bœuf et poulet) non déclaré ont été mises en évidence. En effet, ces prélèvements ont aussi été investigués quant à la présence d'ingrédients carnés (mammifères et volailles).

Produits de niche :

Cette campagne interne visait à faire un état des lieux de la qualité des produits, souvent d'importation, distribués dans les petits commerces et épiceries. Sur les 18 échantillons analysés, 4 se sont révélés être non conformes (22%). Un échantillon de semoule de maïs en provenance d'Autriche contenait du soja non annoncé sur l'emballage. Pour les 3 autres échantillons, en provenance respectivement d'Equateur, de France et du Brésil, ils contenaient tous un ou plusieurs OGM de maïs interdits en Suisse.

Chocolats :

Afin d'évaluer la qualité des lécithines de soja utilisées comme émulsifiant dans les chocolats, 32 échantillons de chocolats, truffes et pralinés ont été analysés. Aucune non-conformité n'a été détectée.

Identification des espèces animales

Viande hachée et hamburger :

Cette campagne romande visait à rechercher des espèces animales non déclarées dans les viandes hachées et les préparations à base de viandes hachées. Au total, 89 échantillons ont été prélevés par les cantons de Genève (14), Fribourg (15), Neuchâtel (16), Valais (15), Jura (14) et Vaud (15). Sur ces 89 échantillons, 1 échantillon était non conforme (1.1%). Il s'agissait d'un hamburger de bœuf contenant également du porc non déclaré sur l'étiquetage à hauteur de 25.6%. A noter que 17 échantillons sur 89 (19.1%) contenaient des contaminations d'une espèce animale non déclarée sur l'étiquetage, mais dans une proportion inférieure à 1%, seuil en-dessous duquel la déclaration n'est pas obligatoire (selon un consensus des chimistes cantonaux suisses).

Produits à base de volaille :

Afin de vérifier la déclaration de composition des espèces animales présentes dans les produits ou préparations à base de volaille (jambon, saucisses, nuggets par exemple), 54 échantillons ont été prélevés dans le canton de Vaud. Les analyses ont démontré que 2 échantillons étaient non conforme (3.7%). Le premier échantillon, à base de dinde, contenait plus de 10% de poulet non déclaré sur l'étiquetage, tandis que le second, à base de poulet, contenait de la dinde non déclarée dans une proportion de 2.4%.

Gibier :

Afin d'évaluer l'ampleur de la tromperie sur la vente de viande de gibier, 51 échantillons provenant du canton de Vaud ont été analysés, principalement des civets, émincés, filets, escalopes, côtelettes, saucisses et terrines. Au total, 6 échantillons (12%) se sont révélés non conformes quant à la désignation d'espèce animale déclarée par les commerçants ou sur l'emballage. Les principaux cas de tromperie concernaient des mélanges de viande dans des civets ou émincés.

Poissons :

30 échantillons de filets de poissons (frais ou congelés) ont été analysés afin d'évaluer la tromperie sur la vente de poissons et produits à base de poissons. Sur les 30 échantillons analysés, 5 étaient non conformes (17%). Dans 2 cas, le poisson annoncé sur le bulletin de livraison ne correspondait pas au nom scientifique latin mentionné, alors que dans les 3 autres cas, l'espèce annoncée ne correspondait pas à l'espèce décelée par analyses génétiques.

Produits divers à base de viande :

Sur 7 produits ou préparations à base de viande, analysés afin de vérifier la déclaration de composition des espèces animales présentes, aucune non-conformité n'a été mise en évidence entre la liste des ingrédients et la composition effective des produits.

Détermination de l'origine géographique

Perches :

Cette campagne romande visait à vérifier l'origine des perches annoncées suisses dans les poissonneries, grandes surfaces mais aussi dans les restaurants. Un total de 13 échantillons provenant des cantons de Genève (4) et de Vaud (9) ont été analysés. Sur les 13 échantillons, 2 étaient non conforme (15.4%), puisqu'ils s'agissaient de filets étrangers vendus comme suisses.

Analyses de microbiologie

Analyses d'eau

Pendant l'année 2016, 4322 analyses microbiologiques d'eaux ont été effectuées pour le compte du service d'inspection des eaux. Il s'agit de l'analyse de 2759 eaux potables, de 1343 eaux de piscines ainsi que de 220 eaux de plages. Ces analyses sont en légère augmentation par rapport à l'année 2015 (+2.8%).

Analyses des denrées alimentaires

Au cours de l'année 2016, le laboratoire de microbiologie a réalisé l'analyse bactériologique de 4304 échantillons de denrées alimentaires. Le nombre d'analyses est stable par rapport à l'année 2015 (4387 analyses).

Le taux de non-conformité s'élève pour l'année 2016 à 28.4%, soit 1224 échantillons non conformes sur 4304. Ces résultats sont similaires à ceux de 2015 (30.9%) et le taux de non-conformité se situe dans la moyenne des cinq dernières années (de 2011 à 2015), qui est de 28.7%.

Les non-conformités étaient dues en grande majorité (92.4%) aux dépassements des valeurs de tolérances des germes aérobies mésophiles et des *Enterobacteriaceae*.

- Germes aérobies mésophiles + *Enterobacteriaceae* : 92.4% (1131 cas)
- *Staphylococcus* à coagulase positive : 3.6% (44 cas)
- *Escherichia coli* : 3.5% (43 cas)
- *Bacillus cereus* : 6.3% (77 cas)
- *Listeria monocytogenes* : 0.2% (2 cas)

Concernant les pathogènes, des staphylocoques à coagulase positive, des *Escherichia coli* et des *Bacillus cereus* ont été mis en évidence dans un total de 158 denrées. La présence de ces pathogènes n'a cependant pas été mis en relation avec des cas d'intoxication alimentaire.

En 2016, le laboratoire de microbiologie a organisé une campagne cantonale sur le contrôle des fabrications fromagères vaudoises. Au total, 132 fromages à pâte molle, fromages frais ou fromages de chèvre, de brebis ou de bufflonne ont été analysés. Sur les 132 fromages, 23 échantillons étaient non conformes du point de vue des critères microbiologiques soit 17.4%. Dans 21 cas, c'est la charge en staphylocoques à coagulase positive et/ou en *Escherichia coli* qui était trop importante. Enfin, des *Listeria monocytogenes* ont été décelées dans 2 prélèvements dont les lots ont été immédiatement retirés de la vente et éliminés.

De plus, le laboratoire a participé à deux campagnes romandes.

La première concernait les soupes, crèmes, potages et consommés. Le canton de Vaud a participé à hauteur de 57 échantillons sur les 203 prélèvements totaux soit à 28% des données analysées. Cette campagne a relevé un taux de non-conformité de 26.3% dans le canton de Vaud.

La deuxième campagne concernait les épices. Sur l'ensemble des 179 prélèvements, 43 ont été prélevés par le canton de Vaud, soit 24% des données analysées. Cette campagne n'a révélé aucune non-conformité pour les épices prélevées sur notre canton.

Laboratoire section analyses de composition

Colorants interdits de type Soudan

Les colorants Soudan sont des colorants synthétiques qui peuvent se dégrader dans le corps humain en amines, dont certaines sont cancérogènes. Depuis 2003, des contrôles au niveau européen, ont démontré leur présence dans des produits comme des poudres de piment, dans du curcuma, de l'huile de palme brute ou encore des plats précuisinés contenant ces épices.

Une première campagne a été menée de concert avec le laboratoire des contaminants, a porté sur des épices, des mélanges d'épices ou encore des préparations d'épices. Sur 90 échantillons analysés, 14 étaient non conformes (15%).

Une deuxième campagne de dépistage a porté sur des sauces ou pâtes de piments contenant des épices, ce type de produit ayant été en 2005 à l'origine d'une vaste campagne de rappel au Royaume-Uni. 39 échantillons ont été analysés et tous étaient conformes.

PCBs, dioxines et furanes

Cette campagne s'est focalisée sur les poissons en fin de chaîne alimentaire. Les analyses ont porté sur des poissons majoritairement gras (p. ex. thons, saumons, sardines, truites, etc..) et mi-gras (p. ex. espadon, loup de mer, chinchard), ces composés s'accumulant dans les graisses.

Sur 37 échantillons analysés, aucun n'a été contesté. Tous les produits examinés étaient conformes, même si les analyses ont révélés que des PCB étaient détectés dans certains échantillons.

Colorants dans les confiseries, sirops et boissons alcoolisées

Les préoccupations sanitaires liées aux colorants viennent notamment du fait qu'ils seraient à l'origine de trouble déficitaire de l'attention chez les enfants.

126 échantillons ont été prélevés dont des macarons (47%), des articles divers de pâtisserie et confiserie (type glaçage ou massepain, 24%), des boissons sans alcool (p.ex. sirops ou limonades, 17%) et des boissons alcoolisées (12%). 29 produits ont été contestés (23%), dont 34% des macarons, 20% des articles de confiserie et 14% des boissons sans alcool. Aucune contestation n'a porté sur les boissons alcoolisées.

Les non-conformités sont principalement dues à des concentrations en colorants supérieures aux normes en vigueur ou encore à la mise en évidence de colorants non déclarés.

Les colorants qui sont à l'origine de la majorité des contestations, 76%, sont le ponceau 4R (E124), l'azorubine (E122), le jaune de quinoléine (E104) et la tartrazine (E102).

Gluten dans les produits sans gluten

La maladie coeliaque est une maladie chronique de l'intestin déclenchée par la consommation de gluten. Une campagne a donc été menée pour sonder le terrain. 26 échantillons, dont des céréales, des biscuits, des pâtes ou du pain, ont été prélevés et analysés par un test ELISA. Tous les échantillons ont été jugés comme étant conformes avec des valeurs de gluten inférieures à 20 mg/Kg.

Sulfites

Les sulfites sont des antioxydants utilisés comme conservateurs dans de nombreux aliments et sont donc considérés comme des additifs. Ils provoquent toutefois des allergies chez certaines personnes et doivent donc être mentionnés sur l'étiquetage. 15 vins et 5 échantillons de fruits séchés ont été analysés. Tous étaient conformes.

Fromages allégés

Une campagne concernant le taux de matière grasse dans les fromages allégés ou "light" (p. ex. ricotta, séré, blanc battu ou encore fromage à raclette) a aussi été menée afin de déterminer leur conformité. 31 échantillons ont été analysés et ont été déterminés comme étant conformes.

Fruits secs

53 échantillons de fruits secs (raisins, figues, mangues, prunes, etc...) ont été testés pour évaluer leurs teneurs en conservateurs (acide benzoïque et sorbique et anhydride sulfureux).

Miels

La teneur en eau, en sucre et hydroxyméthylfurfural (HMF) a été déterminée afin de s'assurer que les produits respectent les normes. Les 25 miels analysés étaient tous conformes quelles que soient leurs origines ou le type de miel.

Autres

Diverses analyses privées ont été menées portant notamment sur l'authenticité du safran, le dosage de l'hydroxyproline dans les viandes afin d'évaluer la qualité de la viande ou encore la teneur en sulfites dans les abricots séchés.

Huile de friture

Nombre d'échantillons analysés : 67
Nombre d'échantillons contestés : 57

Sur échantillons analysés, 57 ont été contestés, ce qui correspond à un pourcentage de 85%. Ce taux élevé est dû au fait que les huiles sont préalablement testées sur le terrain par le préleveur.

Statistiques globale de la section

Nombre total d'échantillons : 585

Nombre total d'analyses effectuées : 1238

Nombre de non-conformités : 111 (19%)

Laboratoire section contaminants

Au cours de l'année 2016, 655 échantillons ont été analysés dans la section Contaminants, ce qui donne un nombre total de 2'920 analyses effectuées (466 toxines & 2'454 métaux) dont 44 échantillons pour l'analyse de métaux dans la section des eaux. 7 échantillons se sont révélés non conformes (1.1%).

Présence de mycotoxines dans les denrées alimentaires

Les mycotoxines sont des métabolites naturels produits par des moisissures qui, en fonction des conditions (température, humidité, présence des acides gras), se développent pendant la croissance, le stockage ou le transport des denrées alimentaires. Ces champignons prolifèrent et peuvent produire des mycotoxines.

Présence de mycotoxines dans les épices

Les mycotoxines sont en particulier présentes dans les épices selon les résultats de nos campagnes internes et romandes de chaque année. Cette campagne a permis d'analyser 90 échantillons pour leur teneur en aflatoxines B/G et ochratoxine A et provenant des cantons de Genève (40), Vaud (29) et Neuchâtel (21). 1 échantillon de piment (1.1%) a été contesté pour la présence excessive en ochratoxine A. 24 échantillons étaient positifs (26.7%) et contenaient des aflatoxines B/G et 39 échantillons (43.3%) contenaient de l'ochratoxine A.

Aflatoxines B/G et Ochratoxine A dans les fruits secs

Suite aux alertes contenant des aflatoxines B/G et ochratoxine A dans les fruits secs et aussi à la non-conformité de certains échantillons de nos campagnes internes, il est important de contrôler les teneurs en mycotoxines dans ces produits vendus dans les commerces. Cette campagne a permis d'analyser 62 échantillons dont 22 du canton de Genève, 20 de Vaud et 20 de Fribourg. 1 échantillon (1.6%) de figues a été contesté pour sa teneur excessive en ochratoxine A. 2 échantillons (3.2%) contenant de l'aflatoxine B1 et 3 (4.8%) de l'ochratoxine A.

Aflatoxine M1 dans le lait et les fromages

Sur 30 échantillons de lait et 30 de fromages, aucun n'a été contesté. Tous les échantillons étaient conformes en appliquant les normes en vigueur. Toutefois, 2 échantillons de fromage et 1 échantillon de lait contenait de l'aflatoxine M1.

Recherche de déoxynivalénol et de zéaralénone dans les céréales du petit-déjeuner

22 échantillons ont été analysés. 1 seul échantillon présentait une contamination au déoxynivalénol mais en-dessous de la valeur limite.

Recherche d'aflatoxines B/G dans les oléagineux

Sur les 40 échantillons analysés, 22.5% des échantillons étaient contaminés mais tous conformes aux normes en vigueur.

Patuline dans les jus de pommes, poires et cidre

Aucun échantillon n'a été contesté, que ce soit dans la campagne interne réalisée que pour les échantillons venant du concours romand de jus de pomme.

Histamine

Un test rapide avec des bandelettes a été mis au point suite à une intoxication d'une personne à l'histamine après avoir mangé du thon dans un restaurant.

Présence de métaux lourds dans les denrées alimentaires

Les métaux lourds sont métaux toxiques, comme l'arsenic (As), le mercure (Hg), le plomb (Pb) et le cadmium (Cd) pour lesquels d'une part on n'a pas pu mettre en évidence de rôle positif pour l'activité biologique, et qui d'autre part peuvent être à l'origine d'intoxications ou de maladies chroniques graves, même à faibles doses

Les métaux lourds dans les poissons

Les poissons sont des capteurs de polluants en général et de métaux toxiques en particulier. Ils combinent un grand facteur de bioconcentration et de bioaccumulation. Cette campagne a permis d'analyser 13 métaux dans des poissons étrangers vendus dans les commerces. 3 cantons ont participé à cette campagne pour 55 échantillons analysés, Genève (18), Vaud (22) et Neuchâtel (15). 2 échantillons (3.6%) d'espadon se sont révélés non conformes dus à leurs taux élevés en Mercure. Ce qui est souvent le cas pour ces poissons en fin de chaîne alimentaire.

Recherche de métaux lourds dans les conserves de poissons

Sur les 20 échantillons analysés, tous étaient conformes. A noter que 100% des échantillons étaient contaminés par de l'arsenic (de 0.5 à 2 mg/kg), 30% par le cadmium, 65% par le mercure et 35% par le plomb.

Recherche de métaux lourds dans les eaux minérales

Un screening par ICP-MS de 13 métaux lourds a permis d'analyser 50 échantillons d'eaux minérales. 1 échantillon (2%) a été contesté car contenait une teneur de 0.042 mg/L en arsenic (norme 0.01 mg/L). A noter que 56% des échantillons étaient contaminés par de l'uranium dont 2 échantillons à 0.01 mg/L (norme 0.03 mg/L).

Recherche de métaux lourds dans la bière artisanale

Sur les 50 échantillons analysés pour leur teneur en Al, Co, Cu, Ni, Pb et Cd, aucun n'a été contesté. A noter que 100% des échantillons contenaient du cuivre allant de 0.06 mg/L jusqu'à 0.25 mg/L (norme 0.2 mg/L).

Métaux lourds dans les champignons de culture

Un screening de 11 métaux lourds par ICP-MS a permis d'analyser 31 échantillons. Tous étaient conformes. A noter que 100% des échantillons étaient contaminés par du Zn de 4 mg/kg à 122 mg/kg, 90.3% par du Ni et 71.1% par du Cu.

Analyses de métaux de boîtiers de montre de contrefaçon

Une étudiante de la police scientifique a pour sujet de thèse, entre autre, le profiling des boîtiers de montre de contrefaçon. Un des buts est donc l'analyse de la teneur en métaux lourds de ces boîtiers et pour cela elle utilise le pistolet XRF sur le boîtier entier et l'ICP-MS après dissolution d'un petit morceau du boîtier. Des premiers tests concluants ont été réalisés sur une 50aine d'échantillons et en 2017, 175 échantillons seront analysés pour leur teneur en métaux lourds majoritaires, puis minoritaires.

Laboratoire section analyses vétérinaires (Institut Galli-Valerio)

Les analyses effectuées par la section analyses vétérinaires pour l'année 2016 se répartissent comme suit :

4075 analyses dans le cadre du programme de surveillance pour la diarrhée virale bovine (BVD) ont été effectuées, soit 2806 recherches d'anticorps et 1269 recherches d'antigènes par ELISA ou PCR.

774 dossiers d'analyses d'arrière-faix relatifs à la recherche des causes d'avortement ont été générés.

Dans le cadre de la protection du consommateur, le laboratoire a analysé 141 échantillons pour le dépistage de salmonelles dans les troupeaux de volailles, 178 recherches de substances inhibitrices dans la musculature et les organes d'animaux abattus, 1288 recherches de salmonelles chez les bovins, 407 recherches de trichines dans les lots de carcasses de porcs et 173 analyses microbiologiques des viandes.

321 analyses portant sur la recherche d'IBR ont été réalisées sur du bétail bovin importé et 557 sur des bovins participant à des expositions.

S'agissant des abeilles, le laboratoire a analysé 391 échantillons quant aux loques, soit 279 par bactérioscopie du couvain et 112 par PCR sur des abeilles.

Le laboratoire a participé à la campagne RiBeS (*Rindvieh-Beprobung im Schlachthof*) avec des échantillons provenant des abattoirs de Cheseaux et Estavayer-le-Lac. Dans ce cadre, 3296 échantillons ont été testés pour la recherche de BVD (anticorps) entre mi-janvier et fin septembre. A l'automne, entre le 15 octobre et le 15 novembre, 483 échantillons ont été prélevés à l'abattoir de Cheseaux pour une recherche du virus de la fièvre catarrhale ovine par PCR.

Durant le dernier trimestre 2016, on précisera que 230 analyses de sang pour le dépistage de la fièvre catarrhale ovine ont été réalisées, suite au retour de pacage de bovins suisses en provenance de certaines régions de France en zone de surveillance à l'égard de cette maladie. Un animal a été dépisté positif pour le virus de la catarrhale ovine, sérotype 8.

L'épidémie de grippe aviaire H5N8 hautement pathogène a fortement impacté les oiseaux d'eaux migrateurs. Au cours de l'automne, 51 lots (chacun représentant un ou plusieurs individus d'une espèce, prélevés en un lieu et à une date différente) ont été amenés au laboratoire, 34 d'entre eux se sont révélés positifs au virus H5N8.