

Laboratoire section biologie

Au cours de l'année 2017, la section de biologie a pris en charge et traité un total de 9217 échantillons pour des analyses de microbiologie et de biologie moléculaire. La volumétrie analytique est en légère hausse (+1.7%) par rapport à l'année précédente (9060 échantillons analysés).

Analyses de biologie moléculaire

Au total, 511 échantillons ont été pris en charge par le laboratoire de biologie moléculaire en 2017 ce qui correspond à une hausse du nombre d'échantillons traités (+10.4%) par rapport à 2016.

Il s'agit de 463 échantillons de denrées alimentaires analysés lors de campagnes internes ou romandes menées par le laboratoire. Sur ces 463 échantillons, 25 prélèvements se sont révélés non conformes (5.4%). Ces non-conformités concernaient des analyses d'organismes génétiquement modifiés (15 cas sur 25) ou d'identification d'espèces animales (10 cas sur 25).

De plus, 48 échantillons ont été analysés par le laboratoire dans le cadre d'essais interlaboratoires ou de mandats externes qui ont donné lieu à des sujets dans des magazines de consommateurs tels que « FRC » ou « Bon à savoir ».

Mise en évidence des organismes génétiquement modifiés

Produits frais à base de soja :

28 prélèvements de produits frais à base de soja ont été analysés. Parmi ces échantillons, 10 contenaient des OGM (35.7%). Dans 8 cas, il s'agissait du soja RR dont la teneur était inférieure au seuil de déclaration obligatoire de 0.9%. Deux échantillons ont été jugés non conformes (7.1%) pour une teneur en soja RR supérieure au seuil de déclaration obligatoire de 0.9%. De plus, le deuxième échantillon contenait aussi le soja A2704-12, soja interdit de commercialisation en Suisse.

Produits d'importation :

Dans le cadre d'une campagne romande, à laquelle les cantons de Vaud, de Genève et de Fribourg ont participé, nous avons procédé à l'analyse de 88 produits ou préparations contenant du maïs, du soja et/ou du riz dont la provenance était extérieure à l'Union européenne. Sur ces 88 échantillons, 10 échantillons étaient non conformes (11.4%). Pour 9 d'entre eux, l'analyse a démontré qu'ils contenaient un ou plusieurs OGM interdits de commercialisation sur le marché suisse. Le dernier échantillon contenait du soja RR en proportion supérieure au seuil de déclaration obligatoire de 0.9%.

Produits pour sportifs :

Au cours d'une campagne cantonale, 58 compléments alimentaires riches en protéines et aliments d'appoint pour sportifs contenant du maïs, du riz et/ou du soja dans la liste de leurs ingrédients ont été analysés. Ces produits provenaient des cantons de Vaud, de Genève et de Neuchâtel. Parmi ces échantillons, 22 contenaient des OGM (37.9%). Dans 21 cas, il s'agissait du soja RR et/ou du MON-89788 dont la teneur était inférieure respectivement au seuil de déclaration obligatoire de 0.9% ou au seuil de tolérance de 0.5%. Cependant, un échantillon a été jugé non conforme puisque l'étiquetage affichait la mention « sans OGM ». Le dernier échantillon, non conforme, contenait de fortes proportions de 3 sojas OGM : le soja RR, le soja MON-89788 et le soja A2704-12 (respectivement 25%, 55% et 5%).

Identification des espèces animales

Pâtes farcies :

Cette campagne visait à rechercher des espèces animales non déclarées dans les pâtes farcies, fraîches ou sèches. Sur 27 échantillons analysés, 1 échantillon était non conforme (3.7%). Il s'agissait de raviolis qui contenaient du cheval à hauteur de 15.6%, non déclaré sur l'étiquetage.

Saucisses :

Sur 53 prélèvements de saucisses effectués sur le canton de Vaud, 2 échantillons se sont révélés non conformes quant à la déclaration des espèces animales présentes dans l'échantillon. Les contestations concernaient la présence de bœuf (2.5%) pour le premier et de dinde (2.2%) pour le second. A noter que 17 échantillons sur 53 (32.1%) 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).

Gibier :

Afin d'évaluer l'ampleur de la tromperie sur la vente de viande de gibier, 75 échantillons provenant des cantons de Vaud (44) et de Genève (31) ont été analysés, principalement des civets, émincés, filets, escalopes, côtelettes, saucisses et terrines. Au total, 7 échantillons (9.3%) 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.

Allergènes

Vins :

132 échantillons de vins, suisses ou étrangers, blancs ou rouges, ont été analysés afin de faire un état des lieux sur la problématique des allergènes (ovalbumine et caséine) dans les vins. Tous les échantillons étaient conformes.

Analyses de microbiologie

Analyses d'eau

Pendant l'année 2017, 4409 analyses microbiologiques d'eaux ont été effectuées pour le compte du secteur d'inspection des eaux. Il s'agit de l'analyse de 2842 eaux potables, de 1350 eaux de piscines ainsi que de 217 eaux de plages. Ces analyses sont en légère augmentation par rapport à l'année 2016 (+2.0%).

Analyses des denrées alimentaires

Au cours de l'année 2017, le laboratoire de microbiologie a réalisé l'analyse bactériologique de 4300 échantillons de denrées alimentaires. Le nombre d'analyses est stable par rapport à l'année 2016 (4304 analyses).

Le taux de non-conformité s'élève pour l'année 2017 à 29.3%, soit 1262 échantillons non conformes sur 4300. Ces résultats sont similaires à ceux de 2017 (28.4%) et le taux de non-conformité se situe dans la moyenne des cinq dernières années (de 2013 à 2017), qui est de 28.6%.

Les non-conformités étaient dues en grande majorité (1161 cas) aux dépassements des valeurs de tolérances des germes aérobies mésophiles et des *Enterobacteriaceae*.

De plus, des pathogènes en excès (staphylocoques à coagulase positive, *Escherichia coli* et *Bacillus cereus*) ont été mis en évidence dans un total de 197 denrées. La présence de ces pathogènes n'a cependant pas été mis en relation avec des cas d'intoxication alimentaire.

- *Staphylococcus* à coagulase positive : 3.6% (46 cas)
- *Escherichia coli* : 2.8% (35 cas)
- *Bacillus cereus* : 9.3% (117 cas)

En 2017, le laboratoire de microbiologie a participé à deux campagnes romandes.

La première concernait les plats à base de féculents épicés et/ou en sauce. Le canton de Vaud a participé à hauteur de 21 échantillons sur les 107 prélèvements romands. Cette campagne a révélé un taux de non-conformité de 38.0% dans le canton de Vaud.

La deuxième campagne concernait les crèmes, entières et doubles, pasteurisées. Sur l'ensemble des 51 prélèvements, 15 ont été prélevés par le canton de Vaud. Cette campagne a révélé un taux de non-conformité de 40.0% dans notre canton.

Laboratoire section analyses de composition

Plus de 800 échantillons ont été analysés en 2017 dans la section pour un total de 1144 analyses. Ces analyses ont porté sur divers sujets comme par exemple la teneur en alcool des vins, les contaminations en PCB et dioxines ou encore la qualité de la viande hachée. Un travail de master a été réalisé en collaboration avec l'EPFL et portait sur l'authenticité des huiles dont notamment l'huile d'olive.

PCBs, dioxines et furanes

Les dioxines et PCBs appartiennent à un groupe de composés connus comme étant des polluants organiques persistants (POP). Leur nature lipophile fait qu'ils s'accumulent dans la chaîne alimentaire et se retrouvent dans la viande, les poissons, les produits laitiers et les œufs.

Deux campagnes ont été menées cette année sur cette thématique. La première, romande, s'est focalisée sur les œufs de production suisse, bio ou non. Sur 48 échantillons analysés, aucun n'a été contesté. Tous les produits examinés étaient conformes, même si les analyses ont révélé, dans certains cas, des teneurs en PCBs relativement proches des normes.

La deuxième concernait les poissons d'élevage dont notamment des saumons ou des truites, de toutes provenances. 31 échantillons ont été analysés et tous étaient conformes.

Vins

304 vins, dont 228 vins vaudois, ont été analysés pour leur teneur en alcool et en sulfites. 11.5% des vins (8.3% des vaudois) avaient une teneur alcoolique qui s'écartait de plus ou moins 0.5 % vol. par rapport à la valeur indiquée sur l'étiquette.

Le soufre a pour propriété d'inhiber ou de tuer certaines levures et bactéries jugées inutiles et de protéger ainsi le vin de l'oxydation. Il joue donc le rôle d'un conservateur. Comme *ils* peuvent provoquer des réactions allergiques chez certaines personnes notamment asthmatiques, la mention « *contient des sulfites* » est ajoutée sur les étiquettes. Tous étaient conformes par rapport aux sulfites.

Colorants dans les macarons, pâtes à sucre, massepain et sirops

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.

136 échantillons ont été prélevés dans les cantons de Neuchâtel, Genève et Vaud. 11 produits ont été contestés sur Vaud, majoritairement des macarons, qui contenaient des quantités trop élevées de colorants ou dont leur présence n'était pas déclarée sur l'étiquette. Les colorants généralement contestés sont les E102, E104, E120, E122 et E124, trois d'entre eux possédant les normes les plus basses soit les E104, E122 et E124.

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 cancérigènes. Depuis 2003, des contrôles au niveau européen, ont démontré leur présence dans des produits comme des épices. Une campagne menée conjointement avec le laboratoire des contaminants a porté sur des épices (paprika, curcuma, sumac, turmeric, etc...), des mélanges d'épices ou encore des préparations d'épices (de type curry, tandoori, garam massala, etc...).

Sur les 87 échantillons analysés, 19 étaient non conformes (17%). Aucun colorant interdit n'a été décelé. Toutefois deux d'entre eux (du sumac et un mélange d'épices) contenaient du Ponceau 4R, un colorant artificiel (E124), dont l'utilisation n'est pas autorisée pour colorer des épices et qui ont donc été contestés. Les autres contestations portaient soit sur l'étiquetage ou sur la quantité de sel présente.

Boissons énergisantes

Les boissons dites énergisantes englobent l'ensemble des boissons se présentant comme possédant des propriétés stimulantes et contenant des fortes teneurs en caféine, taurine et de glucuronolactone ainsi que des vitamines ou des extraits de plantes.

43 de ces boissons ont été analysées non seulement pour leur teneur en taurine et caféine mais aussi pour les édulcorants tels que l'aspartame, l'acésulfame-K ou la sucralose. Tous les échantillons étaient conformes.

Miels

Dans le cadre d'une campagne fribourgeoise sur l'analyse de l'amytrase dans les miels, le laboratoire a analysé leur teneur en HMF (hydroxyméthylfurfural, un marqueur de décomposition des sucres qui indique que le miel a été chauffé) et en eau. Les 16 échantillons étaient conformes.

Viandes hachées

26 échantillons de viandes hachées provenant de grands distributeurs et de boucheries ont été analysés pour leur teneur en sel, pourcentage de matière grasse et le rapport « protéines du tissu conjonctif et protéines totales ». Trois échantillons ont été contestés pour des teneurs en matières grasses mesurées qui ne respectaient pas les tolérances admises pour la déclaration des nutriments.

Préparations de suite pour nourrissons

20 échantillons de lait pour nourrissons et préparations de suite ont été analysés pour déterminer la teneur en acides gras saturés, mono-insaturés, poly-insaturés, oméga-3, oméga-6 et *trans*. Ces derniers sont limités à 2% de la quantité totale de matières grasses. Trois échantillons ont été contestés pour des concentrations en DHA (acide docosahexaénoïque) inférieures aux valeurs de tolérances telles que définies dans l'ordonnance sur les denrées alimentaires destinées aux personnes ayant des besoins nutritionnels particuliers.

Huiles de friture

Nombre d'échantillons analysés : 63
Nombre d'échantillons contestés : 49

Sur 59 échantillons analysés, 49 ont été contestés, ce qui correspond à un pourcentage de 76%. Ce taux élevé est dû au fait que les huiles sont préalablement testées sur le terrain par le préleveur à l'aide d'une mesure de la conductivité électrique (Testo).

Statistiques globale de la section

Nombre total d'échantillons : 812
Nombre total d'analyses effectuées : 1144
Nombre de non-conformités : 128 (15.7%)

Laboratoire section contaminants

Au cours de l'année 2017, 562 échantillons ont été analysés dans la section contaminants, ce qui donne un nombre total de 2'186 paramètres analytiques suivis (notamment toxines & métaux) dont 33 échantillons pour l'analyse de métaux dans la section des eaux et 325 bijoux. Sur l'ensemble 4 échantillons se sont révélés non conformes (1.9%) dans les denrées alimentaires et 30 stands sur 53 pour les festivals (56.6%).

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 précédentes. Une campagne intercantonale a permis d'analyser 87 échantillons d'épices pour leur teneur en aflatoxines B/G et ochratoxine A et provenaient des cantons de Genève (32), Vaud (33) et Neuchâtel (22). 4 échantillons (4.6%) à base de piment (poudre de piment extra forte, chilli moulu, préparation piment épice) ont été contestés pour un dépassement de la valeur maximale en mycotoxines. 18 échantillons étaient positifs (20.7%) et contenaient des aflatoxines B/G et 27 échantillons (31.0%) contenaient de l'ochratoxine A.

Présence de métaux lourds dans les denrées alimentaires

Les métaux lourds, le mercure (Hg), le plomb (Pb) et le cadmium (Cd) sont des métaux toxiques 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.

Dosage du mercure dans les poissons et crustacés

Le mercure est un élément présent dans la nature que l'on retrouve dans l'air, l'eau et les sols. Le mercure peut avoir des effets toxiques sur le système nerveux, digestif et immunitaire, et sur les poumons, les reins, la peau et les yeux. Le mercure est considéré par l'OMS comme l'un des dix produits chimiques ou groupes de produits chimiques extrêmement préoccupants pour la santé publique. Les gens sont exposés au méthylmercure principalement lorsqu'ils consomment du poisson ou des crustacés contenant ce composé organique.

Cette campagne a permis d'analyser 82 échantillons. 1 échantillon de longe d'espadon frais (1.2%) s'est révélé non conforme dû à sa teneur trop élevée en mercure (2.9 ppm, la norme étant à 1ppm). Ce qui est souvent observé pour ce genre de poisson en fin de chaîne alimentaire.

Présence de métaux lourds dans les objets usuels

Les objets usuels comme les bijoux peuvent contenir du plomb, du cadmium ou du nickel. Le plomb et le cadmium sont toxiques à faibles doses. Une fois ingéré, il provoque des problèmes rénaux, entraîne l'augmentation de la tension et va jusqu'à se substituer au calcium de nos os. La législation tente de protéger principalement les enfants qui s'intoxiquent en portant facilement les bijoux à la bouche (mâchouille, avale ou suce). A savoir que porter un bijou qui contient du plomb ou du cadmium ne pose pas de risque grave pour la santé, car la quantité de plomb absorbée par la peau (si elle est intacte) est minime. Quant au nickel, c'est le métal le plus allergène pour la peau.

Analyses de plomb, cadmium et nickel dans les bijoux

Lors de 2 manifestations 53 ont été inspectés en utilisant le pistolet XRF et par l'emploi de bandelettes pour mesurer la libération de nickel. 56.6% de non-conformités ont été observés. Les stands inspectés durant la première manifestation ont présenté de nombreux bijoux avec 90 à 93% d'argent mais contenant une quantité bien au-dessus de la norme pour le plomb et/ou cadmium (allant jusqu'à 4% ; la norme étant de respectivement 0.01 et 0.05%). Pour la seconde manifestation, la majorité de non-conformité venait de la libération du nickel.

Analyses de métaux de boîtiers de montre de contrefaçon

Dans le cadre d'un projet de thèse en collaboration avec l'université de Lausanne, 35 boîtiers de montre de contrefaçons ont été analysés pour leur teneur en métaux lourds majoritaires et minoritaires par ICP-MS après dissolution d'une partie représentative du boîtier (175 échantillons). Le projet de collaboration sera

poursuivi en 2018 pour la caractérisation des teneurs en métaux majoritaires par pistolet XRF afin de comparer ces résultats avec ceux de l'ICP-MS.

Laboratoire secteur des analyses vétérinaires (Institut Galli-Valerio)

Les analyses effectuées par le secteur des analyses vétérinaires pour l'année 2017 se répartissent comme suit :

2921 échantillons ont été analysés dans le cadre du programme de surveillance national pour la diarrhée virale bovine (BVD), soit 1584 recherches d'anticorps et 1336 recherches d'antigènes par ELISA ou PCR. Pour les mesures de lutte cantonales contre la BVD 10'238 échantillons nous sont parvenus ; 2518 recherches d'anticorps et 8743 recherches d'antigènes par ELISA ou PCR.

Dans le cadre des expositions, 20 échantillons quant à la présence d'anticorps et 1730 recherches d'antigènes (ELISA ou PCR) ont été effectuées. 105 recherches d'anticorps et 139 recherches d'antigène ont été faites dans le cadre des importations.

773 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 81 échantillons pour le dépistage de salmonelles dans les troupeaux de volailles, 173 recherches de substances inhibitrices dans la musculature et les organes d'animaux abattus, 385 recherches de salmonelles chez les bovins, 385 recherches de trichines dans les lots de carcasses de porcs et 161 analyses microbiologiques des viandes.

141 analyses portant sur la recherche d'IBR ont été réalisées sur du bétail bovin importé et 672 sur des bovins participant à des expositions.

S'agissant des abeilles, le laboratoire a analysé 246 échantillons quant aux loques, soit 199 par bactérioscopie du couvain et 47 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, 3003 échantillons prélevés à Cheseaux ont été testés pour la recherche de BVD (anticorps) entre mi-janvier et mi-décembre. A l'automne, entre le 15 octobre et le 15 novembre, 1001 d'entre eux, prélevés à l'abattoir de Cheseaux et à celui d'Estavayer-le-Lac, ont été analysés quant à la présence du virus de la fièvre catarrhale ovine par PCR.

Durant le dernier trimestre 2017, on précisera que 237 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.