

Zeitschrift: Mitteilungen aus Lebensmitteluntersuchungen und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Band: 96 (2005)
Heft: 4

Artikel: Aperçu des données analytiques issues des contrôles effectués par les laboratoires cantonaux
Autor: Klein, Bernard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-981950>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Aperçu des données analytiques issues des contrôles effectués par les laboratoires cantonaux

Bernard Klein

Chimiste cantonal vaudois, Epalinges

Introduction

En Suisse, le contrôle des denrées alimentaires a été unifié dès le début du 20^{ème} siècle. Parmi les organes d'exécution mis en place par la *loi du 8 décembre 1905 sur le commerce des denrées alimentaires et de divers objets usuels*, on comptait les chimistes cantonaux, les inspecteurs des viandes et ceux des denrées alimentaires (1). Chaque canton était en outre tenu de créer un laboratoire cantonal destiné à l'analyse des denrées alimentaires et objets usuels. Depuis leur création, les laboratoires cantonaux publient des rapports annuels fournissant des informations quant au nombre et à la nature des examens effectués. Le Bureau sanitaire fédéral, devenu par la suite Office fédéral de la santé publique, s'est chargé de compiler ces données depuis près de cent ans. La table 1 montre que le nombre d'analyses a été considérable tout au long du 20^{ème} siècle (2–10). Après avoir culminé au début des années 70, le nombre d'échantillons actuellement traités est comparable à celui des années 20.

La part d'échantillons ne correspondant pas aux exigences légales a peu varié, elle a toujours été comprise entre 9 et 15 % des produits examinés. Le nombre d'échantillons de lait analysés a subi une chute spectaculaire durant le siècle dernier, due vraisemblablement à l'apparition des services d'inspection et de consultation en matière d'économie laitière (SICL) qui ont pris à leur compte une part importante de ces activités dès le début des années 70. Inversement, le nombre d'analyses d'eau a augmenté de manière significative, et il représente à l'heure actuelle près de la moitié de l'activité analytique des laboratoires cantonaux. Les données reportées dans la table 1 révèlent également l'apparition de problèmes spécifiques ayant occasionné un nombre d'analyses important. On constatera en effet que l'apparition des problèmes liés aux pesticides dans les fruits et légumes ont suscité un nombre croissant d'analyses de ces denrées dès le début des années 70. De la même manière, les cas de salmonelloses liés à la consommation d'œufs contaminés ont justifié de nombreux examens de ces produits dès le milieu des années 80.

Table 1

Evolution du nombre et de la nature des analyses effectuées par les laboratoires cantonaux

Année	Analyses	% de contestations	Echantillons analysés					
			Lait	Viande	Eau	Vin	Œufs	Fruits et légumes
1999	105 600	14,9	3,8	8,2	49,4	1,9	2,9	6,9
1989	133 600	12,7	22,5	5,5	39,0	1,8	1,9	7,3
1979	183 300	10,0	47,4	1,3	28,9	1,4	0,3	5,8
1969	215 800	9,7	69,6	0,7	19,1	2,1	0,4	1,0
1959	204 300	9,1	81,1	0,4	8,7	3,9	0,2	0,4
1949	143 800	10,9	76,2	1,0	7,3	7,2	0,2	0,3
1939	123 600	9,5	76,8	1,0	6,5	6,8	0,3	0,2
1929	96 000	13,3	71,3	1,1	6,4	7,9	0,0	0,0
1919	51 900	13,9	63,6	0,9	7,1	11,1	0,0	0,4
1909*	20 018	14,3	–	–	–	–	–	–

*Uniquement pour le 2^{ème} semestre

Les analyses effectuées au sein des laboratoires cantonaux ont toujours eu pour but de contrôler que les entreprises respectent les exigences du droit alimentaire. Cette tâche de police n'est pas conçue pour évaluer la sécurité alimentaire du consommateur. Les quelques considérations qui suivent permettront d'examiner plus en détail la nature des données analytiques et l'usage qui pourrait en être fait dans le domaine de l'analyse du risque.

Nature des données analytiques produites par les laboratoires cantonaux

Jusqu'en 1975, les laboratoires cantonaux annonçaient le nombre et la nature des échantillons examinés, ainsi que le pourcentage de produits ne répondant pas aux exigences légales. Depuis cette date, les comptes-rendus annuels résumés par l'Office fédéral de la santé publique se sont enrichis des principaux motifs de contestations (8–22). La table 2 permet de constater que les problèmes de

Table 2

Evolution des causes de contestations

Années	Déclaration	Pourcentage des motifs de non-conformité		
		Composition	Microbiologie	Contaminants
2003	16,7	4,5	64,5	8,4
2001	14,7	6,4	64,0	7,2
1999	14,2	6,9	64,7	7,5
1997	13,3	8,1	62,8	10,3
1995	9,9	9,6	65,7	9,2
1993	10,9	10,0	60,3	10,5
1991	10,0	12,8	59,4	11,9
1989	5,6	13,3	61,4	13,3
1987	6,4	16,5	60,6	13,1
1985	8,5	19,3	55,8	11,4
1983	9,7	17,5	61,4	9,3
1981	6,0	21,6	57,9	12,1
1979	3,6	24,3	58,4	12,6
1977	4,6	18,6	64,9	12,0
1975	3,4	20,9	66,8	8,9

contaminants et de micro-organismes pathogènes ou d'altération ont remarquablement peu évolué au cours de ces 30 dernières années. A l'opposé, la figure 1 démontre une décroissance lente des problèmes de composition. Ceux-ci découlent le plus souvent du non-respect des valeurs maximales admises pour certains ingrédients (par exemple la quantité maximale de sucre ajouté dans les nectars de fruits (23)), ou au contraire de valeurs minimales (par exemple la teneur en matière grasse des yoghourts (24)). Cette diminution peut s'expliquer par une industrialisation croissante des produits commercialisés, qui s'accompagne d'une plus grande standardisation des modes de production. Dans le même temps, les problèmes de déclaration (publicité, étiquetage) ont quant à eux fortement augmenté. Cette situation est vraisemblablement due à la pression économique croissante, qui oblige les producteurs et vendeurs à vanter les mérites de leurs produits à l'aide d'allégations qui sortent de plus en plus fréquemment du cadre légal prescrit. La mise en évidence de telles infractions relève du domaine de la répression des fraudes, mais elle n'offre aucune liaison avec la sécurité alimentaire au sens sanitaire strict.

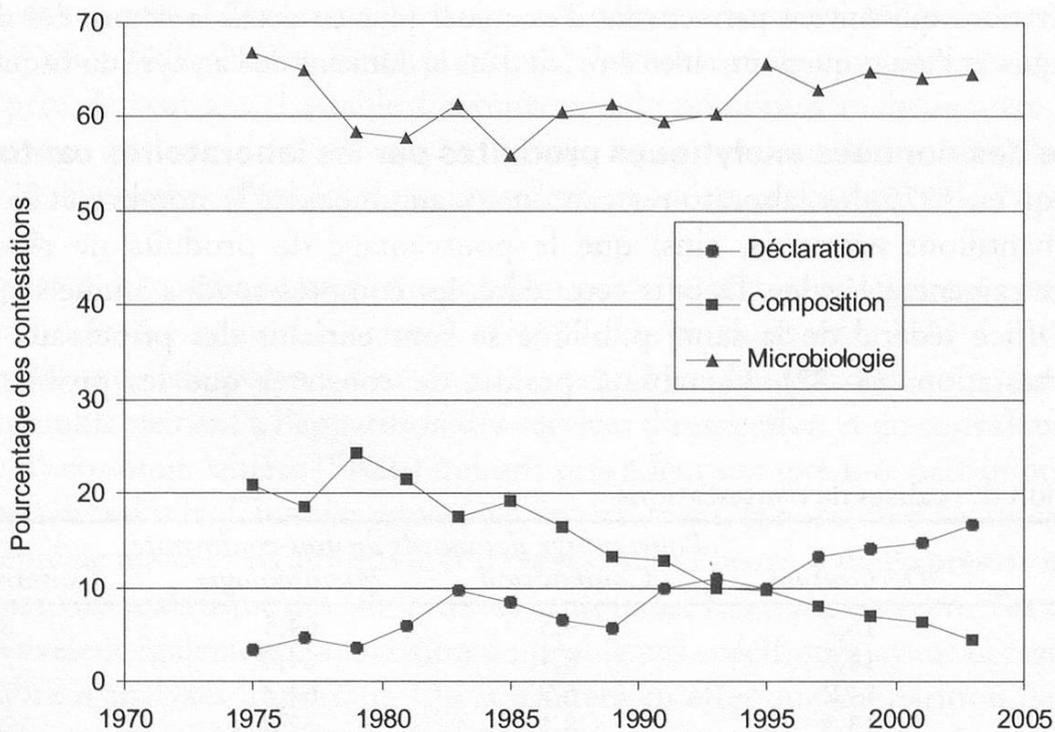


Figure 1 Evolution récente de quelques motifs de contestations

Parmi les données issues des laboratoires cantonaux, le dépassement des valeurs limites peut par contre être utilisé pour apprécier le risque encouru par le consommateur. La valeur limite est en effet une quantité de composant, de substance étrangère ou de micro-organismes au-delà de laquelle la santé du consommateur peut être mise en danger (25). Outre la distinction entre contamination chimique et contami-

nation microbiologique, il convient également de faire une différence entre les analyses de denrées alimentaires et celles d'eaux potables. Dans le premier cas, une analyse d'échantillons prélevés sur l'ensemble de la Suisse peut permettre d'évaluer l'exposition moyenne du consommateur, car les réseaux de distribution couvrent en général l'ensemble du pays. Par contre, les analyses d'eau potable permettent d'obtenir une image de la qualité moyenne de l'eau distribuée en Suisse, mais l'exposition du consommateur à d'éventuelles substances nocives dépend bien évidemment du lieu où il réside. Ainsi, dans le domaine de l'eau potable, le consommateur est « captif » car il est dépendant de la qualité de l'eau qui lui est livrée, et il ne peut en consommer d'autre sauf durant ses déplacements.

Exigences relatives aux données permettant d'évaluer l'exposition

Pour contribuer à déterminer l'exposition de la population à des agents nocifs, les données des laboratoires cantonaux doivent répondre à plusieurs critères. La liste ci-dessous en décrit les principaux éléments.

- a) L'agent nocif doit être bien défini et caractérisé.
- b) Les denrées analysées doivent être bien définies et de nature comparable.
- c) La méthode d'analyse doit être validée et les laboratoires doivent avoir apporté la preuve de leur aptitude à la mettre en œuvre.
- d) La limite de détection de la méthode doit être de un à plusieurs ordres de grandeur inférieure à la valeur limite fixée pour l'agent nocif considéré.
- e) Les échantillons doivent être prélevés dans un nombre important de cantons. Idéalement, ils devraient couvrir l'ensemble des régions linguistiques de Suisse.
- f) Les échantillons doivent être prélevés dans des commerces représentatifs des habitudes d'achat de la population.
- g) Les analyses doivent avoir été effectuées dans un court laps de temps (entre 1 et 3 ans).

En outre, l'échantillonnage ne doit pas être biaisé. Dans le domaine de la microbiologie, on devra effectuer des prélèvements dans tous les commerces, indépendamment de l'hygiène apparente qui y prévaut. Cette condition est difficile à remplir, car les prélèvements d'hygiène sont en règle générale effectués lors d'inspections de commerces et entreprises, et la nature tout comme le nombre d'échantillons dépendent fréquemment des résultats de l'inspection. Un autre exemple de biais est celui du dosage des composés polaires dans les huiles de friture. Les données à disposition ne permettent aucune évaluation de l'exposition de la population à ces composés, car les huiles ne sont prélevées que lorsque le contrôleur les soupçonne d'être altérées.

Exemples de données utilisables

Les critères et conditions énoncés ci-dessus sont difficiles à concilier avec les activités habituelles du contrôle des denrées alimentaires, lequel est orienté vers la vérification de la conformité des produits et des entreprises. Une compilation des

rapports annuels des laboratoires cantonaux pour l'année 2003 (choisie au hasard dans la période récente) a permis d'identifier des données qui pourraient permettre une appréciation de l'exposition de la population à divers agents nocifs (Table 3).

Table 3
Exemple de données analysées en 2003 par plusieurs laboratoires cantonaux

<i>Denrées</i>	<i>Analytes</i>	<i>Laboratoires concernés</i>	<i>Echantillons</i>
Jus de fruits	Patuline	AG, BL, GR, TG, VD, ZH	123
Thé	Ochratoxine A	GR, SG, SH, TG, ZH	139
Frites, rösti	Acrylamide	NE, ZH	216
Poissons	Cadmium	AG, BE, BL, GE, LU, SG, TG, VD	272
	Mercurure	AG, BE, BL, FR, GE, LU, SG, TI, TG, VD	424
	Histamine	BE, BL, BS, GE, LU, SG, SH, ZH	305
Fruits de mer	Cadmium	AG, BL, LU, SG, TG, ZH	156
Epices	Aflatoxines	AG, BE, BL, FR, SO, ZH	162
	Rouge Soudan I	AG, BS, FR, VD, ZH	88
Fruits	Pesticides	BE, BS, FR, GE, LU, SG, SO, SH, TG, TI, UK, VS, ZH	1600
Légumes	Pesticides	AG, BE, BL, BS, FR, GE, LU, NE, SO, TI, VD, VS, ZH	1779
Miel	Dichlorobenzène	AI, AR, BL, BS, FL, GL, GR, JU, SG, SH, TG, TI, ZH	333

Cette liste montre que l'évaluation de l'exposition de la population à des agents nocifs présents dans les denrées alimentaires couvre trois domaines distincts, les mycotoxines, les métaux lourds et les contaminants. Les analyses de microorganismes pathogènes ne peuvent pas être compilées de manière simple, car les échantillons sont souvent prélevés lors de contrôles d'hygiène et ne reflètent pas les habitudes d'achat des consommateurs.

Pour les jus de fruits, un nombre important de jus de pommes artisanaux ont été englobés dans les analyses de patuline. Cette mycotoxine est en effet présente dans les fruits altérés ou de mauvaise qualité sanitaire, qui sont refusés par les producteurs industriels mais parfois utilisés par les transformateurs artisanaux. D'autre part, la production de patuline par les moisissures dépend des conditions climatiques au moment de la récolte. Les résultats obtenus devraient donc mieux refléter les types de production par un échantillonnage représentatif des volumes industriels et artisanaux mis dans le commerce. Une telle campagne devrait également s'étendre sur plusieurs années pour tenir compte des diverses conditions climatiques influant sur la production de patuline.

Les analyses d'acrylamide dans les frites et rösti n'ont été effectuées que par deux laboratoires cantonaux. Ceux-ci ont toutefois utilisé la même méthode d'analyse et ont prélevé des échantillons représentatifs de l'ensemble du marché (restauration et produits industriels prêts à l'emploi). On peut donc considérer que ces don-

nées permettent une évaluation de l'exposition du consommateur à l'acrylamide provenant des frites et des rösti.

Parmi les poissons analysés, de nombreux échantillons ont été prélevés en douane lors d'importations. Les données comportent ainsi un nombre de poissons de mer ne reflétant pas les habitudes d'achat des consommateurs suisses.

Le nombre important d'analyses de rouge Soudan I (colorant artificiel interdit dans les aliments en raison de sa carcinogénicité) est du à un problème ponctuel. Les autorités françaises ont en effet annoncé en été 2003 que des lots de paprika et autres épices rouges avaient été falsifiés à l'aide de cet additif interdit. Cette nouvelle a suscité une grande campagne d'analyses qui avait pour but de contrôler l'innocuité des produits commercialisés en Suisse. Comme les denrées alimentaires sont habituellement exemptes d'un tel produit, la campagne réalisée en 2003 ne peut pas être utilisée pour une évaluation de l'exposition du consommateur au rouge Soudan I.

La même remarque peut être faite au sujet de l'analyse du para-dichlorobenzène dans les miels. Cette substance a en effet parfois été utilisée en prévention de la teigne de la cire (*Galleria mellonella*) dans les ruchers. Ce type de traitement étant fortement découragé, la campagne effectuée avait pour but d'assainir la production mellifère, mais elle ne permet pas d'évaluer l'exposition de la population à un produit normalement absent du miel. Une discussion plus détaillée de ce problème est présentée par Kölbener et Hunziker dans un article publié ci-après.

Finalement, un nombre impressionnant d'analyses de pesticides est reporté comme chaque année par les laboratoires cantonaux. Ces données sont compilées par l'Office fédéral de la santé publique, à des fins essentiellement statistiques (26). Une évaluation de l'exposition de la population aux résidus de pesticides devrait toutefois prendre en compte, pour chacun des 139 analytes décrits par les laboratoires, la nature des fruits et légumes ramenés à leur pourcentage de consommation par la population. D'autre part, on constate que le 53 % des analyses de pesticides dans les fruits et légumes est effectué par le seul laboratoire cantonal de Genève. Une telle sur-représentation de produits issus d'un marché très local ne permet vraisemblablement pas d'en tirer des conclusions transposables à l'ensemble du marché suisse.

L'analyse rétrospective des données des laboratoires cantonaux pour l'année 2003 montre ainsi que seules quatre campagnes pourraient être mises à profit pour l'évaluation de l'exposition du consommateur à divers agents nocifs. Ce sont l'ochratoxine A dans les thés, l'acrylamide dans les frites et rösti, l'histamine dans les poissons et les aflatoxines dans les épices. Une évaluation quantitative nécessiterait cependant de contacter chacun des laboratoires cantonaux concernés afin d'en obtenir les résultats chiffrés et de vérifier que les conditions analytiques et les prélèvements effectués répondaient aux critères énoncés ci-dessus.

Conclusions

Ce bref survol des données analytiques générées par les laboratoires cantonaux met en lumière l'importance de la coordination de leurs activités. Les données syn-

thétiques actuellement fournies par les rapports annuels des laboratoires cantonaux permettent d'obtenir un aperçu des travaux effectués, mais elles ne suffisent pas à documenter la sécurité alimentaire. Une exploitation des résultats à des fins d'analyse du risque nécessiterait un examen rétrospectif des données et une analyse *a posteriori* des valeurs quantitatives obtenues.

L'exploitation des données analytiques issues des laboratoires cantonaux nécessiterait la refonte complète du système de classification des denrées alimentaires en vigueur. Ce dernier est en effet exclusivement conçu pour délivrer des statistiques d'activité, et il sert principalement de clé d'accès au stockage informatique des données. Un système de classification orienté vers l'analyse du risque alimentaire devrait quant à lui être basé sur des études du type « panier de la ménagère » reflétant les habitudes d'achat des consommateurs de Suisse. Des catégories conçues de manière systématique permettraient une appréciation plus fiable des divers apports d'agents nocifs par l'entier du régime alimentaire moyen.

Un tel usage des données analytiques disponibles nécessiterait leur réexamen et une appréciation critique des conditions dans lesquelles elles ont été obtenues. L'emploi de la masse de données analytiques à disposition pourrait constituer un complément, voire un substitut aux campagnes nationales pluriannuelles exigées par le règlement européen CE 882/2004 (27).

Résumé

Les laboratoires cantonaux analysent annuellement près de 100 000 échantillons de denrées alimentaires prélevées dans les commerces et entreprises. La compilation de ces données analytiques permet d'évaluer le nombre et la nature des contrôles effectués, mais elle ne permet pas de mesurer la sécurité alimentaire. Un tel usage impliquerait une analyse rétrospective des données quantitatives ainsi qu'un examen critique des conditions dans lesquelles elles ont été obtenues.

Zusammenfassung

Die kantonalen Laboratorien analysieren jedes Jahr 100 000 Proben, die im Detailhandel, bei den Produzenten und in Restaurationsbetrieben erhoben werden. Die Erfassung dieser Daten erlaubt es die Anzahl und die Art der ausgeführten Kontrollen zu analysieren, aber es lässt keine Aussage über den Grad der Lebensmittelsicherheit zu. Eine solche Nutzung der Daten würde eine rückwirkende Analyse der quantitativen Resultate sowie eine kritische Prüfung der Umstände, unter welchen diese erhalten wurden, erfordern.

References

- 1 Recueil systématique du droit fédéral, Loi sur le commerce des denrées alimentaires et de divers objets usuels du 8 décembre 1905, RS 817.0, état au 1^{er} juillet 1991, art. 3
- 2 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 11, 71–128 (1920)
- 3 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 21, 250–292 (1930)
- 4 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 31, 141–168 (1940)

- 5 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 41, 395–423 (1950)
- 6 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 51, 199–240 (1960)
- 7 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 61, 1–90 (1970)
- 8 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 71, 267–381 (1980)
- 9 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 81, 337–448 (1990)
- 10 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 91, 363–472 (2000)
- 11 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 67, 271–366 (1976)
- 12 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 69, 295–410 (1978)
- 13 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 73, 223–346 (1982)
- 14 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 75, 243–386 (1984)
- 15 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 77, 335–403 (1986)
- 16 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 79, 227–326 (1988)
- 17 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 83, 317–434 (1992)
- 18 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 85, 413–522 (1994)
- 19 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 87, 375–541 (1996)
- 20 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 89, 389–515 (1998)
- 21 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 93, 335–480 (2002)
- 22 *Anonyme*: Trav. chim. alim. hyg. 91, 283–417 (2004)
- 23 Recueil systématique du droit fédéral, Ordonnance sur les denrées alimentaires du 1^{er} mars 1995, RS 817.02, état au 27 juillet 2004, art. 236, al. 2
- 24 Recueil systématique du droit fédéral, Ordonnance sur les denrées alimentaires du 1^{er} mars 1995, RS 817.02, état au 27 juillet 2004, art. 70, al. 3, let. a
- 25 Recueil systématique du droit fédéral, Loi sur les denrées alimentaires du 9 octobre 1992, RS 817.0, état au 7 mai 2002, art. 10
- 26 *Blaser O.*: Rückstände von Pestiziden und andere Fremdstoffen in/auf Lebensmitteln – Bericht für das Jahr 2003. Document interne de l'Office fédéral de la santé publique, 2004
- 27 Règlement (CE) n° 882/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 relatif aux contrôles officiels effectués pour s'assurer de la conformité avec la législation sur les aliments pour animaux et les denrées alimentaires et avec les dispositions relatives à la santé animale et au bien-être des animaux, art. 41 à 44, J.O.C.E. L 191, 1–52 (2004)

Adresse pour la correspondance: Dr Bernard Klein, Chimiste cantonal vaudois,
ch. des Croisettes 155, 1066 Epalinges, e-mail: bernard.klein@lc.vd.ch