



COUNCIL OF EUROPE CONSEIL DE L'EUROPE
Committee of Ministers
Comité des Ministres

**Résolution ResAP(2008)1
sur les exigences et les critères d'innocuité des tatouages et des maquillages permanents (remplaçant la Résolution ResAP(2003)2 sur les tatouages et les maquillages permanents)**

(adoptée par le Comité des Ministres le 20 février 2008, lors de la 1018e réunion des Délégués des Ministres)

Le Comité des Ministres, dans sa composition restreinte aux représentants de l'Autriche, de la Belgique, de la Bulgarie, de Chypre, de la Finlande, de la France, de l'Allemagne, de l'Irlande, des Pays-Bas, de la Norvège, du Portugal, de la Slovénie, de l'Espagne, de la Suède, de la Suisse et du Royaume-Uni, Etats membres de l'Accord partiel dans le domaine social et de la santé publique,

Rappelant la Résolution (59) 23 du 16 novembre 1959, relative à l'extension des activités du Conseil de l'Europe dans les domaines social et culturel ;

Vu la Résolution (96) 35 du 2 octobre 1996, révisant l'accord partiel susmentionné, par laquelle il a révisé les structures de l'accord partiel et décidé de poursuivre, sur la base des dispositions révisées remplaçant celles de la Résolution (59) 23, les activités menées et développées jusqu'ici en vertu de cette dernière, ces activités visant notamment :

- a. à l'élévation du niveau de protection sanitaire du consommateur, dans l'acception la plus large du terme, y compris en apportant une contribution constante à l'harmonisation – dans le domaine des produits ayant une répercussion, directe ou indirecte, sur la chaîne alimentaire humaine ainsi que dans les domaines des pesticides, des médicaments et des produits cosmétiques – des législations, réglementations et pratiques régissant, d'une part, le contrôle de qualité, d'efficacité et d'innocuité des produits et, d'autre part, l'usage sans danger des produits toxiques ou nocifs pour la santé ;
- b. à l'intégration des personnes handicapées dans la société : la définition et la contribution à la mise en œuvre, sur le plan européen, d'un modèle de politique cohérente pour les personnes handicapées, au regard, tout à la fois, des principes de pleine citoyenneté et de vie autonome ; la contribution à l'élimination de tout genre de barrière – psychologique, éducative, familiale, culturelle, sociale, professionnelle, financière ou architecturale – à l'intégration de ces personnes ;

Eu égard à l'action menée depuis plusieurs années pour l'harmonisation des législations nationales, notamment en vue de promouvoir la santé des consommateurs en ce qui concerne l'utilisation des produits cosmétiques ;

Considérant la vogue croissante de l'ornement du corps par des tatouages ou un maquillage permanent ;

Considérant que les tatouages et les maquillages permanents peuvent comporter un risque pour la santé humaine dû à la contamination microbiologique et/ou à la présence de substances dangereuses dans les produits servant aux tatouages et aux maquillages permanents et/ou à la possibilité d'être tatoué dans des conditions d'hygiène douteuses ;

Considérant que les colorants, dont l'utilisation n'est pas restreinte par la présente résolution, n'ont pas été évalués par un organisme scientifique indépendant en vue de leur utilisation sans danger dans les tatouages et les maquillages permanents ;

Considérant que l'évaluation des risques est un élément essentiel de la prise de décisions quant aux mesures préventives destinées à protéger la santé publique ;

Tenant compte du fait que, dans la plupart des Etats membres, les tatouages, la pratique du tatouage et les maquillages permanents ne sont couverts par aucune réglementation spécifique sur le plan national ou communautaire ;

Conscient de la nécessité de combler cette lacune, et donc d'adopter une législation spécifique sur la composition des produits servant au tatouage et au maquillage permanent et sur l'évaluation de leur innocuité, comprenant notamment l'harmonisation des méthodes de détermination analytique de la présence de substances potentiellement dangereuses dans les colorants, et d'assurer la gestion des pratiques de tatouage et de maquillage permanent dans des conditions d'hygiène adéquates ;

Considérant le fait que la mise en œuvre d'une législation spécifique concernant les tatouages et le maquillage permanent aurait un impact positif considérable sur la diminution des risques de santé liés à la qualité de ces produits ;

Considérant que, eu égard à la nécessité de légiférer en la matière, chaque Etat membre jugera bon de voir ces règlements harmonisés sur le plan européen ;

Considérant que cette résolution suit une approche incluant l'établissement d'une liste négative des substances qui ne doivent pas être utilisées dans la composition des produits de tatouage et de maquillage permanent, basée sur les connaissances actuelles dans ce domaine ;

Considérant de plus que suivre une approche incluant l'établissement d'une liste négative n'est qu'une étape préliminaire pour éviter l'usage de substances dangereuses,

Recommande que les gouvernements des Etats membres de l'Accord partiel dans le domaine social et de la santé publique :

- tiennent compte, dans leurs lois et règlements nationaux sur le tatouage et le maquillage permanent, des principes énoncés ci-après, en annexe à la présente résolution, notamment ceux qui concernent la composition des tatouages et des maquillages permanents et les modes et critères de l'évaluation de leur innocuité, dans un souci de protection de la santé publique ;
- réglementent l'usage des substances utilisées dans les tatouages et les maquillages permanents en prenant des mesures établissant, sur la base de l'évaluation de leur innocuité menée par des organismes compétents et harmonisée au niveau européen, une liste exhaustive des substances dont l'usage a été démontré sûr sous certaines conditions (liste positive).

Chaque gouvernement reste libre d'imposer une réglementation plus stricte.

Annexe à la Résolution ResAP(2008)1

1. Champ d'application

La présente résolution s'applique :

- à la composition et à l'étiquetage des produits servant au tatouage et au maquillage permanent ;
- à l'évaluation des risques qui s'impose avant la commercialisation des produits servant au tatouage et au maquillage permanent ;
- aux conditions d'application des tatouages et des maquillages permanents ;
- à l'obligation d'informer le public et les consommateurs des risques sanitaires du tatouage et du maquillage permanent et de cette pratique.

2. Définitions

Le tatouage est une pratique consistant à créer sur la peau une marque permanente ou un dessin permanent (un « tatouage ») par injection intradermique d'un produit composé de colorants et d'ingrédients auxiliaires.

Le terme « colorant » est couramment utilisé pour désigner les pigments, les laques, et les colorants au sens strict, qui sont des molécules colorées. Les pigments sont généralement très peu solubles dans l'eau et dans leur milieu de suspension ; contrairement à la plupart des colorants, ils se caractérisent par un faible coefficient de solubilité dans les solvants organiques. C'est pourquoi ils restent pour l'essentiel sous forme solide, y compris dans les tissus vivants. Les colorants sont des molécules organiques généralement solubles. Certaines substances comme le dioxyde de titane (TiO₂) ou le sulfate de baryum (BaSO₄), peuvent servir de support pour les colorants utilisés dans les tatouages, formant des « laques » insolubles dans l'eau.

Les ingrédients auxiliaires sont nécessaires pour obtenir des produits de tatouage prêts à l'emploi. Il existe différents types d'ingrédients auxiliaires comme les solvants, les stabilisateurs, les humectants, les régulateurs de pH, les émoullissants et les épaississants.

Le maquillage permanent consiste en une injection intradermique d'un produit composé de colorants et d'ingrédients auxiliaires destinés à souligner les traits du visage.

Dans ce contexte, l'adjectif « stérile » désigne l'absence d'organismes viables, y compris les virus.

3. Spécifications

3.1. Lorsqu'on les applique et qu'on les utilise comme il est prévu, les produits servant au tatouage et au maquillage permanent ne doivent pas mettre en danger la santé ou la sécurité des personnes ou de l'environnement. A cette fin, le fabricant du produit ou le responsable de sa commercialisation doit procéder à une évaluation des risques en s'appuyant sur des données et des connaissances toxicologiques récentes. Cette évaluation doit être consignée dans un dossier aisément accessible aux autorités compétentes.

3.2. Sans préjudice et en sus des impératifs énoncés au paragraphe 3.1, les produits pour tatouage et maquillage permanent ne doivent être utilisés que s'ils répondent à toutes les spécifications suivantes :

- ils ne contiennent ni ne libèrent les amines aromatiques énumérées dans le tableau 1 de la présente annexe, dans des concentrations techniquement évitables selon les bonnes pratiques de fabrication ; la présence ou la libération de ces amines aromatiques devraient être déterminées selon des méthodes d'analyse appropriées, harmonisées entre les Etats membres, garantissant un niveau comparable de protection sanitaire du consommateur et évitant les divergences d'application des législations nationales sur la base des méthodes existantes qui peuvent servir de modèles (voir tableaux 4.a-c) ;
- ils ne contiennent pas les substances énumérées dans le tableau 2 de la présente annexe ;
- ils ne contiennent pas les substances énumérées dans la Directive 76/768/CEE, annexe II ;
- ils ne contiennent pas les substances énumérées dans la Directive 76/768/CEE, annexe IV, colonnes 2 à 4 ;
- ils ne contiennent pas les substances cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques des catégories 1, 2 ou 3 de la Directive 67/548/CEE ;
- ils satisfont aux concentrations maximales admises des impuretés indiquées dans le tableau 3, ainsi qu'aux exigences minimales concernant d'autres impuretés organiques, applicables aux colorants utilisés dans les denrées alimentaires et les produits cosmétiques, qui figurent dans la Directive 95/45/CEE ;
- ils sont stériles et fournis dans un récipient qui en conserve la stérilité jusqu'à utilisation de préférence dans un emballage à usage unique. Dans le cas de récipients prévus à usages multiples, la conception des récipients devrait assurer que le contenu ne sera pas contaminé pendant la période d'utilisation ;

- les agents conservateurs ne devraient être utilisés que pour assurer la conservation du produit après ouverture et en aucun cas pour pallier à l'insuffisance de pureté microbiologique lors du processus de production et au manque d'hygiène lors de la pratique du tatouage et du maquillage permanent ;
- les agents conservateurs ne devraient être utilisés qu'après évaluation de leur innocuité et qu'à la concentration minimale efficace.

3.3. Les informations suivantes devraient figurer sur l'emballage des produits servant au tatouage et au maquillage permanent :

- nom et adresse du fabricant du produit ou du responsable de sa mise sur le marché ;
- date de durabilité minimale¹ ;
- conditions d'emploi et avertissements ;
- numéro de lot ou autre référence utilisée par le fabricant pour l'identification du lot ;
- liste des ingrédients selon leur nom IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry – Union internationale de chimie pure et appliquée), numéro CAS (Chemical Abstract Service of the American Chemical Society) ou numéro CI (Colour Index) ;
- garantie de stérilité du contenu.

3.4. Le tatouage et le maquillage permanent – y compris le traitement proprement dit et l'entretien des instruments, en particulier leur désinfection et leur stérilisation – sont à effectuer par le tatoueur conformément aux règlements d'hygiène émanant des services nationaux de la santé publique.

4. Données requises pour l'évaluation de la sécurité des substances utilisées dans les tatouages et les maquillages permanents

Afin de garantir la seule utilisation de substances inoffensives dans les produits pour tatouage et maquillage permanent, les autorités compétentes devraient évaluer des données spécifiques de sécurité, telles que décrites ci-dessous, afin d'exclure l'utilisation de substances nocives et d'établir progressivement une liste de celles dont la sécurité d'emploi a été démontrée et de la publier. La priorité devrait être donnée à l'évaluation des colorants.

Dans leurs évaluations, les autorités compétentes peuvent utiliser, parmi d'autres sources, les dossiers que les fabricants doivent tenir à leur disposition à tout moment (voir le paragraphe 3.1 de cette annexe) et devraient échanger les données et les conclusions pertinentes.

Les fabricants devraient être encouragés à fournir aux autorités compétentes des données sur la composition des produits et la toxicologie des substances.

Les autorités compétentes devraient continuer à prendre les mesures nécessaires pour dresser une liste positive exhaustive des substances inoffensives qui remplacerait la liste négative des substances dangereuses. Entre temps, les autorités compétentes devraient produire et publier une liste non exhaustive des substances dont l'innocuité est démontrée.

Les pigments interdits pour le tatouage et le maquillage permanent qui figurent dans le tableau 2 de la présente annexe ou à l'annexe IV, colonnes 2 à 4, de la Directive 76/768/CEE, mais qui présentent un intérêt pour les fabricants, peuvent être inscrits sur les listes positives nationales si leur innocuité est établie sur la base de données complémentaires obtenues dans les conditions d'utilisation de ces pigments dans les tatouages et les maquillages permanents.

¹ La date de durabilité minimale des produits employés pour les tatouages et les maquillages permanents doit être la date jusqu'à laquelle les produits, conservés dans des conditions appropriées, continuent à remplir leur fonction initiale et restent en conformité avec le principe selon lequel ces produits ne mettent pas en danger la santé et la sécurité des personnes et de l'environnement. La date de durabilité minimale doit être indiquée par la mention « A utiliser avant le... », suivie de la date elle-même (mois et année) ou de l'indication de l'endroit de l'emballage où elle figure. Si nécessaire, cette information doit être complétée par la description des conditions nécessaires pour garantir la durabilité mentionnée.

Données à fournir pour l'analyse des substances utilisées dans les tatouages et les maquillages permanents

– Données sur les propriétés physico-chimiques :

pureté ;
impuretés (métaux lourds, amines, etc.) ;
substances auxiliaires ;
stabilité (UV, laser, enzymes, bactéries) ;
produits de clivages (amines aromatiques, etc.).

– Données toxicologiques :

corrosion ;
irritation (peau, muqueuses) ;
phototoxicité ;
immunotoxicité (sensibilisation, photosensibilisation, etc.) ;
généotoxicité *in vitro*, y compris analyse des produits de clivages, photo-généotoxicité.

– Autres données :

autres données ou contrôles pertinents, en accord avec les autorités compétentes.

Les données toxicologiques pour l'évaluation de la sécurité devraient provenir de tests respectant les lignes directrices existantes (par exemple Organisation de coopération et de développement économiques, Union européenne).

5. Information du public

5.1. Les gouvernements devraient publier des règlements constituant la base légale de l'obligation d'information qui incombe aux diverses parties concernées. A cet égard, le tatoueur est tenu de fournir au consommateur des informations fiables, complètes et compréhensibles sur les risques de ces pratiques², y compris le développement éventuel de la sensibilisation, le suivi des soins après le tatouage, la réversibilité et la suppression des tatouages, et le conseil de consulter un médecin en cas de complications médicales.

5.2. Les consommateurs potentiels devraient recevoir, par tous les moyens appropriés, des informations fiables et bien étayées sur les risques du tatouage ainsi que sur ceux du maquillage permanent, entre autres par les campagnes d'information et l'Internet.

Tableau 1 – Liste des amines aromatiques qui ne doivent pas être présentes dans les produits servant au tatouage et au maquillage permanent ni libérées par les colorants azoïques, en particulier en raison de leurs propriétés cancérigènes, mutagènes, reprotoxiques et sensibilisantes

Numéro CAS ³	Numéro CE	Substances
293733-21-8		6-amino-2-éthoxynaphtaline
		4-amino-3-fluorophénol
60-09-3		4-aminoazobenzène
97-56-3	202-591-2	o-aminoazotoluène
92-67-1	202-177-1	4-aminobiphényle

² Voir Résolution ResAP(2003)2 sur les tatouages et les maquillages permanents, note B.

³ Chemical Abstract Service of the American Chemical Society.

90-04-4	201-963-1	o-anisidine (2-méthoxyaniline)
92-87-5	202-199-1	Benzidine
106-47-8	203-401-0	4-chloroaniline
95-69-2	202-411-6	4-chloro-o-toluidine
91-94-1	202-109-0	3,3'-dichlorobenzidine
119-90-4	204-355-4	3,3'-diméthoxybenzidine
119-93-7	204-358-0	3,3'-diméthylbenzidine
120-71-8	204-419-1	6-méthoxy-m-toluidine
615-05-4	210-406-1	4-méthoxy-m-phénylènediamine
101-14-4	202-918-9	4,4'-méthylène-bis-(2-chloroaniline)
101-77-9	202-974-4	4,4'-méthylènedianiline (4,4'-Diamino-diphénylméthane)
838-88-0	212-658-8	4,4'-méthylènedi-o-toluidine (3'-diméthyl-4,4'-diaminodiphénylméthane)
95-80-7	202-453-1	4-méthyl-m-phénylènediamine (2,4-toluènediamine)
91-59-8	202-080-4	2-naphtylamine
99-55-8	202-765-8	5-nitro-o-toluidine (2-amino-4-nitrotoluène)

Autres substances des catégories 1, 2, et 3 considérées comme cancérigènes par la Commission européenne et mentionnées dans la Directive 67/548/CEE du Conseil, du 27 juin 1967, concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses

101-80-4	202-977-0	4,4'-oxydianiline
106-50-3	2003-404-7	Paraphénylène diamine
139-65-1	205-370-9	4,4'-thiodianiline
95-53-4	202-429-0	o-toluidine
137-17-7	205-282-0	2,4,5-triméthylaniline
87-62-7		2,6-xylidine
95-68-1		2,4-xylidine (2,6-diméthylaniline)

Tableau 2 – Liste non exhaustive de substances qui ne doivent pas être présentes dans les produits servant au tatouage et au maquillage permanent en raison de leurs propriétés cancérigènes, mutagènes, reprotoxiques et/ou sensibilisantes (BC/CEN/97/29.11)

Nom CI ⁴	Numéro CAS ⁵	Numéro CI
Acid Green 16	12768-78-4	44025
Acid Red 26	3761-53-3	16150

⁴ Colour Index.

⁵ Chemical Abstract Service of the American Chemical Society.

Acid Violet 17	4129-84-4	42650
Acid Violet 49	1694-09-3	42640
Acid Yellow 36	587-98-4	13065
Basic Blue 7	2390-60-5	42595
Basic Green 1	633-03-4	42040
Basic Red 1	989-38-8	45160
Basic Red 9	569-61-9	42500
Basic Violet 1	8004-87-3	42535
Basic Violet 10	81-88-9	45170
Basic Violet 3	548-62-9	42555
Disperse Blue 1	2475-45-8	64500
Disperse Blue 106	12223-01-7	
Disperse Blue 124	61951-51-7	
Disperse Blue 3	2475-46-9	61505
Disperse Blue 35	12222-75-2	
Disperse Orange 3	730-40-5	11005
Disperse Orange 37	12223-33-5	
Disperse Red 1	2872-52-8	11110
Disperse Red 17	3179-89-3	11210
Disperse Yellow 3	2832-40-8	11855
Disperse Yellow 9	6373-73-5	10375
Pigment Orange 5	3468-63-1	12075
Pigment Red 53	2092-56-0	15585
Pigment Violet 3	1325-82-2	42535:2
Pigment Violet 39	64070-98-0	42555:2
Solvent Blue 35	17354-14-2	61554
Solvent Orange 7	3118-97-6	12140
Solvent Red 24	85-83-6	26105
Solvent Red 49	509-34-2	45170:1
Solvent Violet 9	467-63-0	42555:1
Solvent Yellow 1	60-09-3	11000
Solvent Yellow 2	60-11-7	11020
Solvent Yellow 3	97-56-3	11160

Tableau 3 – Concentrations maximales admises pour les impuretés des produits servant au tatouage et au maquillage permanent

Élément ou composé	ppm	ppb
Arsenic (As)	2	
Baryum (Ba)	50	
Cadmium (Cd)	0,2	
Cobalt (Co)	25	
Chrome (Cr) (VI) ⁶	0,2	
Cuivre (Cu) soluble ⁷	25	
Mercure (Hg)	0,2	
Nickel (Ni) ⁸	aussi faible que techniquement possible	
Plomb (Pb)	2	
Sélénium (Se)	2	
Antimoine (Sb)	2	
Etain (Sn)	50	
Zinc (Zn)	50	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	0,5	
Benzo(a)pyrène (BaP)		5

Tableaux 4.a-c – Méthodes qui peuvent servir de modèles afin d’harmoniser des méthodes d’analyse

1. Résumé de la méthode fournie par l’autorité néerlandaise de la sécurité des produits alimentaires et de consommation

Tableau 4.a – Détermination de la présence d’amines aromatiques dans les tatouages et les maquillages permanents au moyen de la GC-MS (SIG01-ND428)

1. Principe	<p>Cette procédure décrit une méthode⁹ de détermination de la présence d’amines aromatiques dans les tatouages et les maquillages permanents. Elle est dérivée de la méthode EN 14362-1 utilisée pour les produits textiles. Cette méthode est validée pour l’aniline, l’o-toluidine, l’o-anisidine, la p-chloraniline, la 4-chloro-o-toluidine, le 2,4-diaminotoluène, la 2-naphtylamine, le 2-amino-4-nitrotoluène et la 3,3'-dichlorobenzidine.</p> <p>Les colorants azoïques se caractérisent par une structure contenant une unité azoïque (-N=N-) qui se divise en amines aromatiques. Dans cette méthode, les colorants azoïques sont réduits afin de libérer des amines aromatiques primaires au moyen de dithionite de sodium. Les amines aromatiques sont ensuite extraites à l’aide de méthyl t-butyl éther et analysées par GC-MS.</p>
-------------	---

⁶ La présence de traces de chrome (VI) dans un produit servant au tatouage ou au maquillage permanent devrait être indiquée sur l’emballage avec un avertissement (par exemple : « Contient du chrome. Peut provoquer des réactions allergiques. »).

⁷ La teneur en cuivre soluble doit être déterminée après extraction dans une solution aqueuse de pH égal à 5,5.

⁸ La présence de traces de nickel dans un produit servant au tatouage ou au maquillage permanent devrait être indiquée sur l’emballage avec un avertissement (par exemple : « Contient du nickel. Peut provoquer des réactions allergiques. »).

⁹ Rapport de l’autorité néerlandaise eport de la sécurité des produits alimentaires et de consommation.

2. Mode opératoire	
2.1. Préparation	Colorants de tatouage et maquillages permanents : homogénéiser l'échantillon en l'agitant ou en le mélangeant au moyen d'une spatule.
2.2. Extraction	Peser 500 mg d'échantillon dans un tube à essai. Ajouter 5 ml d'une solution de dithionite (5 %) dans un tampon phosphate. Mélanger à l'aide d'un Vortex pendant 20 secondes. Placer le tube dans un bain-marie à 70°C pendant 90 minutes. Après 30 minutes, mélanger à nouveau la solution à l'aide d'un Vortex. Laisser la solution revenir à température ambiante. Ajouter 5 ml de solution étalon interne. Mélanger l'extrait pendant 20 secondes à l'aide d'un Vortex. Centrifuger le tube à 2 500 g pendant 15 minutes. Filtrer la couche supérieure à l'aide d'un microfiltre et mettre l'extrait dans un flacon.
2.3. Dépistage et quantification	Effectuer un dépistage par GC-MS en comparant les spectres de l'extrait à une bibliothèque. Les échantillons positifs sont quantifiés en mode SIM au moyen d'étalons de calibrage. Pour le calcul, un étalon interne est utilisé.
3. Validation	
Présentation générale des données de validation	(Voir page suivante l'analyse par GC-MS des amines aromatiques présentes dans les tatouages et les maquillages permanents, tableau 4.b)

Tableau 4.b – Analyse par GC-MS des amines aromatiques présentes dans les tatouages et les maquillages permanents (matrice : produit de tatouage)

Composant	Aniline	o-anisidine	4-chloro-o-toluidine	2,4-diamino-toluène	2-naphtyl-amine	2-amino-nitro-toluène	3,3'-dichlor-benzidine	o-toluidine	p-chlor-aniline	Benzidine
C _{Limite de détection (mg/kg)}	1.5	1.8	2.5	1.6	2.6	1.7	1.4	0.9	2.0	1.5
C _{Limite de détermination (mg/kg)}	3.0	3.6	5.0	3.2	5.2	3.4	2.8	1.8	4.0	3.0
Plage d'utilisation de la méthode (mg/kg)	0 - 250	0 - 250	0 - 250	0 - 250	0 - 250	0 - 250	0 - 250	0 - 250	0 - 250	50 - 750
Récupération (%)	97.5	96.4	108.5	65	114.2	101.1	100.8	102.0	111.1	91.6
ETR dans la plage d'utilisation (n=--)	5.2	5.8	9.1	3.5	5.6	5.6	4.6	3.1	7.5	9.4

2. Résumé de la méthode proposée par le Bureau fédéral suisse de santé publique, incluse dans le rapport sur l'analyse des encres de tatouage et de maquillage permanent collectées sur le marché suisse en 2005

Tableau 4.c – Détermination de la présence d'amines aromatiques dans les tatouages et les maquillages permanents au moyen de la LC/MS

1. Principe	La méthode s'appuie sur EN 71-7:2002 ¹⁰ . Les composés azoïques sont réduits afin de libérer des amines aromatiques primaires au moyen de dithionite de sodium.
2. Mode opératoire	
2.1. Préparation de l'échantillon pour les amines aromatiques en tant qu'impuretés	50 µl d'encre de tatouage sont pesés dans un flacon HPLC. 1 ml d'acide chlorhydrique 0,07 M est ajouté et la solution est mélangée parfaitement dans un mélangeur vortex pendant une minute. La solution d'échantillon est ensuite soniquée pendant 15 minutes dans un bain à ultrasons à température ambiante et versée à travers un filtre seringue 0,2 µm dans un flacon HPLC en verre. 5 µl de cette solution sont injectés.
2.2. Préparation de l'échantillon pour les amines aromatiques après clivage réductif	Le clivage réductif est effectué suivant EN 71/7:2002 ¹¹ au moyen de dithionite de sodium. Au lieu de 1 g d'échantillon, on n'en utilise que 50 mg. Les quantités de réactifs sont adaptées en proportion. Après le clivage réductif, les échantillons sont dilués au moyen de méthanol et soniqués pendant 15 minutes. Ensuite, les extraits sont filtrés au moyen d'un filtre seringue 0,2 µm et 2 µl sont injectés sans autre épuration.
2.3. Analyse HPLC/MS	Pour les amines aromatiques voir note ¹¹ .
3. Informations complémentaires	On trouvera un complément d'information dans Hauri, <i>et al.</i> , 2005 ¹¹ .

¹⁰ EN 71-7:2002. Safety of toys - Part 7: Finger paints - Requirements and test methods.

¹¹ 10 Hauri U., Lütolf, B., Schlegel, U. and Hohl C., Determination of carcinogenic aromatic amines in dyes, cosmetics, finger paints and inks for pens and tattoos with LC/MS. Mitt. Lebensm. Hyg. 2005; 06:321-335.