

Notes techniques

SOIN ET DÉCORATION DES ONGLES: ÉTAT DES LIEUX DES EXPOSITIONS AU RISQUE CHIMIQUE

Les activités de soin et de décoration des ongles ont connu un essor considérable au cours de la dernière décennie. Elles utilisent différentes substances chimiques, dont certaines sont potentiellement dangereuses. À quelles substances les professionnels de cette filière sont-ils exposés? Quelles sont les mesures de prévention mises en œuvre? Pour le savoir, l'Anses, Pôle Santé Travail – Métropole Nord et l'INRS se sont associés pour réaliser une campagne de mesures, grâce une méthodologie simple, rapide et efficace, facilement transposable à d'autres secteurs.

EDDY LANGLOIS,
SANDRINE MÉLIN,
BENOÎT OURY
INRS,
département
Métrologie
des polluants

MATTEO REDAELLI,
LAURANNE VERINES
Anses,
Direction de
l'évaluation
des risques

ANNE-SOPHIE BONNET,
AXELLE TREIBER
Pôle Santé
Travail –
Métropole
Nord

Dans le domaine du soin et de la décoration des ongles, cohabitent de grandes enseignes spécialisées dans les soins esthétiques et des micro-entreprises, qui n'ont inévitablement pas les mêmes considérations et approches vis-à-vis de la prévention des risques professionnels. L'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) a saisi l'Agence nationale de santé et de sécurité pour l'alimentation, l'environnement et le travail (Anses) en 2014 pour évaluer le risque lié à l'exposition des travailleurs aux substances chimiques contenues dans les produits incluant les vernis et les composés acryliques¹. L'un des premiers besoins identifiés par le groupe d'experts mis en place pour évaluer ce risque sanitaire fut de mieux connaître les pratiques et les expositions actuelles dans cette filière. Une convention de recherche et développement a alors été mise en place entre l'Anses, Pôle Santé Travail – Métropole Nord et l'INRS, dans le but d'évaluer les pratiques, les expositions professionnelles et d'établir un lien entre les activités et les expositions. Face à la complexité logistique de l'étude, à la diversité des acteurs, des substances, des activités et opérations, il a été nécessaire de mettre en place une méthodologie de collecte et de traitement des données qui permette de synchroniser et d'aligner les données par établissement, afin de simplifier le traitement et d'établir plus facilement des liens entre les pratiques et les expositions. Cette méthodologie, qui s'appuie sur des outils simples, peut facilement être employée pour réaliser un

ENCADRÉ 1

LE SCREENING: UNE MÉTHODE D'IDENTIFICATION DES POLLUANTS EN SITUATION DE MULTI-EXPOSITIONS

Les situations de multi-expositions à plusieurs agents chimiques sont répandues et les personnes exposées, même à faibles doses, encourent un risque qui est encore mal cerné. Pour explorer ces situations, l'INRS a développé un outil permettant d'identifier les différents polluants présents dans une atmosphère de travail.

La technique repose sur un prélèvement de 2 à 5 litres d'air ambiant au travers d'un tube renfermant trois plages successives d'absorbants associés, en raison de leur complémentarité à piéger différentes familles chimiques. Au laboratoire, les polluants sont « décrochés » de leur adsorbant par un chauffage à haute température (300-340°C) et entraînés par un flux d'hélium dans une colonne chromatographique, où ils sont séparés pour être identifiés et semi-quantifiés par détection spectrométrique. La particularité de pouvoir analyser tout l'échantillon sans dilution dans un solvant, contrairement à une analyse classique, confère à la technique une excellente sensibilité qui permet d'identifier les polluants à des concentrations extrêmement basses, de l'ordre de quelques ppb (*parts per billion*: parties par milliard).

RÉSUMÉ

Face au développement des activités de soins et de décoration des ongles, il est important de mieux connaître les pratiques dans cette filière professionnelle et les expositions aux agents chimiques utilisés. L'Anses, le pôle Santé au travail – Métropole Nord et l'INRS se sont associés pour réaliser cet état des lieux. Au-delà des

enseignements en termes de connaissance des expositions et de prise en compte des risques professionnels, cette étude a été l'occasion de mettre en place une méthodologie d'exploration rapide d'une filière professionnelle, sur plusieurs sites, mettant en jeu des partenaires différents. Cette méthodologie associe

l'outil d'enquête Sphinx® et des outils développés par l'INRS, le *screening* et *miXie*, pour établir un diagnostic rapide avec une efficacité optimale. Cette méthodologie peut être facilement transposable à toute autre filière professionnelle pour en obtenir un « instantané » fidèle.

Nail care and decoration: review of the state of exposure to chemical risk

In the light of the development of the nail care and decoration activity, it is important to improve knowledge about the practices in this profession and about exposure to the chemicals used. Anses (French agency for food, environmental and occupational health and safety), the Métropole Nord occupational health cluster,

and INRS partnered to perform this review. Apart from lessons learned in terms of knowledge of exposure and recognition of occupational risks, this study presented the opportunity to set up a quick exploration method for a professional activity, across several sites, involving different partners. This methodology associates

the Sphinx® survey tool and the screening and miXie tools developed by INRS to establish a quick diagnosis with optimum efficiency. This methodology can easily be transposed to any other professional activity to obtain an accurate "snap shot".

diagnostic rapide dans tout type de filière. Deux échantillons de populations de professionnels ont été ciblés, des petites et moyennes structures indépendantes ou franchisées et des micro-entreprises indépendantes. Les établissements volontaires ont été recrutés à l'aide d'un questionnaire portant sur les pratiques, les produits utilisés, la prise en compte des risques professionnels et chimiques en particulier, ainsi que les équipements et les méthodes de travail permettant de se protéger contre les expositions au risque chimique. En fonction des réponses aux questionnaires, des visites ont été réalisées dans les établissements volontaires pour participer à l'étude, au cours desquelles des prélèvements de particules et de gaz ont été effectués à point fixe, pendant la durée d'un soin. Les informations associées à ces prélèvements ont également été collectées par l'intermédiaire d'un formulaire de prélèvement.

Méthodologie de l'étude

Un questionnaire en ligne a été élaboré conjointement par les trois partenaires de l'étude, portant sur l'entreprise, ses activités et ses pratiques, sur les produits utilisés et l'environnement de travail. Réalisé à l'aide de la plateforme d'enquête Sphinx®, il a été envoyé aux établissements ciblés dans les deux populations. Le questionnaire est divisé en cinq grandes rubriques :

- l'établissement, la nature des activités réalisées et la composition de la population de travailleurs;
- le local de travail et les installations de réduction des expositions;
- l'utilisation d'équipements de protection individuelle (EPI);
- les produits utilisés et leur gestion;
- la formation des travailleurs, les mesures d'hygiène et la gestion des risques professionnels.

Une fois les conditions d'inclusion dans l'étude vérifiées (entreprise volontaire et activité effective de soin et de décoration de l'ongle), une visite sur le site de travail est réalisée. Celle-ci est planifiée avec l'entreprise et ne fait pas l'objet d'une visite préalable d'étude de poste. La visite se déroule en période d'activité, c'est-à-dire lorsqu'un ou plusieurs soins sont réalisés sur des clients. Pendant le soin, des prélèvements atmosphériques sont effectués à proximité immédiate de la zone de travail, à point fixe, à une distance comprise entre 30 et 80 cm des voies respiratoires du travailleur opérant le soin de l'ongle, afin de ne pas gêner les opérateurs et les clients. Un ou deux prélèvements de composés organiques volatils (COV) sont réalisés systématiquement, ainsi qu'un ou deux prélèvements de particules, si le soin pratiqué lors de la visite implique une opération de ponçage. La durée du prélèvement correspond à la durée totale du soin réalisé.



Un formulaire de prélèvement, élaboré à l'aide de la plateforme Sphinx[®], permet de collecter les informations concernant l'environnement de travail au moment des prélèvements, les tâches réalisées par les opérateurs, les produits employés, les équipements de protection utilisés, ainsi que toutes les données concernant les durées et débits de prélèvement. Ces données sont saisies sur la plateforme par les préleveurs, pendant ou après l'intervention, de manière à pouvoir associer ces données avec les réponses au questionnaire préalablement saisies et les résultats des analyses réalisées par le laboratoire.

La méthode de prélèvement des COV, appelée *screening* (Cf. Encadré 1), permet d'identifier un très grand nombre de composés présents dans l'air. L'ajout d'un étalon interne sur le tube avant le prélèvement permet également de réaliser une analyse semi-quantitative des composés identifiés. Ainsi, il est possible de donner un ordre de grandeur de la concentration pour chacune des substances identifiées.

La stratégie de recrutement mise en œuvre a permis d'inclure dans l'étude 16 établissements concernés par les activités de soin et de décoration de l'ongle dans la région Hauts-de-France et 22 établissements à Paris et dans sa petite couronne, soit au total 38 établissements. Parmi eux, 10 ont refusé la visite et les prélèvements atmosphériques. Les données de prélèvements concernent donc 28 établissements. Les 38 réponses au questionnaire permettent de caractériser la population recrutée et de fournir des informations sur les équipements, les pratiques et la prise en compte du risque chimique dans ce secteur d'activité du soin et de la décoration de l'ongle. Pour autant, il est impossible d'extrapoler les observations à l'ensemble de la population de ce secteur d'activité au regard, d'une part, de la faible représentativité en volume de l'échantillon et, d'autre part, du probable biais de sélection introduit par le volontariat. En effet, les établissements qui se sont portés volontaires représentent probablement les meilleures situations en termes de mesures de prévention du risque chimique et d'hygiène et de sécurité au travail mises en œuvre.

Exploitation des questionnaires

Les principaux enseignements sont les suivants. En dehors des travailleurs indépendants, les établissements concernés sont des franchises, des salons d'esthétique, des bars à ongles et un salon de coiffure, où un indépendant intervient de manière ponctuelle. Les effectifs totaux de ces établissements, incluant également les personnels n'exerçant pas une activité en lien avec le soin ou la décoration des ongles, sont généralement faibles, inférieurs ou égaux à cinq personnes, dans plus de

ENCADRÉ 2

TECHNIQUES DU « GEL » ET DE LA « RÉSINE » : ASPECTS TECHNIQUES

Les techniques du gel et de la résine consistent à fabriquer un ongle artificiel en le moulant sur l'ongle existant. Dans le cas de la résine, le mélange de prépolymère en poudre et de monomère liquide forme une résine auto-durcissante, souvent acrylique, appliquée à l'aide d'un pinceau et façonnée directement sur l'ongle. La résine durcit à l'air libre. Dans le second cas, le gel est appliqué par couches successives, qui durcissent sous l'effet d'une lampe UV. Les différentes couches sont toujours appliquées dans un ordre précis : construction, finition, brillance. Dans les deux cas, l'ongle artificiel est ensuite limé, poli et décoré.

90% des cas. En ce qui concerne le personnel exerçant une activité en lien avec le soin ou la décoration de l'ongle, la population est exclusivement féminine et généralement assez jeune : entre 18 et 35 ans, avec une formation spécifique en prothèse ongulaire dans 30 cas sur 38, et sans formation spécifique dans 8 cas. Les soins sont principalement réalisés dans un local dédié, sauf dans le cas des soins au domicile du client qui concerne cinq indépendants. Le local de travail est généralement petit, de surface inférieure à 30 m². Le nombre de postes de travail est réduit à un ou deux et ceux-ci peuvent être dédiés à une personne ou bien partagés. Les prestations réalisées par les établissements concernés sont variables et l'activité la plus fréquemment réalisée est la décoration de l'ongle : pose de vernis classique ou semi-permanent. La confection de faux ongles avec la technique du gel est plus couramment réalisée par ces établissements que la pose avec la technique de la résine (cf. Encadré 2).

En ce qui concerne les équipements de protection collective et les mesures de réduction des expositions :

- 30% des établissements déclarent être équipés d'une table aspirante destinée à réduire l'émission des poussières. Seul un établissement est doté d'une buse d'aspiration localisée. L'air aspiré par les tables et la buse est, dans tous les cas, rejeté dans la pièce après filtration. Cela signifie que, si la filtration peut être efficace pour les particules, elle ne l'est pas pour les vapeurs qui sont recyclées dans la pièce en l'absence de filtre en charbon actif.
- Environ un tiers des établissements concernés utilisent des flacons distributeurs optimisant les

doses distribuées, et des poubelles fermées pour le stockage des lingettes imprégnées de solvant, réduisant le risque d'évaporation des solvants volatils.

- La moitié des établissements sont équipés d'une ventilation mécanique contrôlée. Les autres équipements d'aspiration déclarés sont deux coussins aspirants utilisés lors de la pose d'ongle avec gel et deux systèmes mobiles d'aspiration.
- Sur les 28 établissements visités pour lesquels les informations ont pu être vérifiées, 18 ne disposent d'aucun système de ventilation localisé de type table ou buse aspirante. Sur ces 18 établissements, 12 disposent de flacons équipés de distributeurs et de poubelles fermées et quatre établissements ne disposent d'aucun de ces dispositifs.

En ce qui concerne les équipements de protection individuels, la moitié des établissements concernés (19 sur 38) utilisent des masques et/ou des gants. Les masques sont majoritairement des masques d'hygiène, inefficaces pour la protection des travailleurs vis-à-vis des COV et peu efficaces pour la filtration des particules. Les gants sont souvent en latex et parfois en nitrile ou en PVC. La moitié des établissements utilisant des EPI déclarent les utiliser systématiquement.

Les produits utilisés sont majoritairement achetés chez un distributeur ou dans une centrale d'achat pour professionnels. Pour cinq des professionnels indépendants, les achats se font sur Internet. Aucun établissement n'est équipé d'un local ou d'une enceinte ventilée pour le stockage des produits. Il existe, dans certains cas, des emplacements réservés, mais avec un accès libre et sans ventilation.

Les mesures d'hygiène sont présentes dans ce milieu proche de celui de l'esthétique. Sur les 38 établissements sondés, 28 réalisent un nettoyage du poste de travail après chaque cliente et dans 32 établissements, les opératrices se lavent les mains avant ou après chaque cliente. Ces opérations semblent néanmoins être plus motivées par la volonté d'afficher le respect des règles d'hygiène vis-à-vis de la clientèle que par mesure de prévention. En effet, dans 10 cas, les repas sont pris systématiquement dans le local de travail et dans deux cas, de manière occasionnelle, ce qui peut ajouter une voie d'exposition par ingestion.

Enfin, sur l'ensemble des travailleurs des 38 établissements concernés, ceux de 11 établissements évoquent des gênes ou des problèmes de santé potentiellement liés à l'activité professionnelle (une réponse par établissement). Il est important de noter que, dans tous les cas, les effets sont déclaratifs et non confirmés par un diagnostic médical. Les principales gênes citées sont des problèmes ORL et oculaires, des maux de tête et des problèmes cutanés : irritation, eczéma et allergies. Dans la rubrique

« autre », les gênes évoquées sont d'ordre olfactif, citées à deux reprises, et les troubles musculo-squelettiques (TMS), cités à trois reprises.

Plus de la moitié des travailleurs des établissements concernés affirme avoir reçu une formation ou une sensibilisation aux risques professionnels incluant le risque chimique. Sur ces vingt personnes sensibilisées aux risques professionnels, un grand nombre déclare avoir mis en œuvre des actions visant à réduire les expositions et améliorer les conditions de travail : organisation particulière en cas de grossesse, dispositifs aspirants,

↓ **TABLEAU 1**
Liste des substances identifiées.

SUBSTANCES IDENTIFIÉES		
RÉFÉRENCE	C.A.S	NOM (USUEL)
S1	75-07-0	Aldéhyde acétique (Acétaldéhyde)
S2	64-17-5	Alcool éthylique (Éthanol)
S3	141-78-6	Acétate d'éthyle
S4	123-86-4	Acétate de <i>n</i> -butyle
S5	67-64-1	Acétone*
S6	67-56-1	Alcool méthylique (Méthanol)
S7	108-88-3	Toluène*
S8	75-05-8	Acétonitrile*
S9	78-93-3	Méthyléthylcétone (2-Butanone)*
S10	108-21-4	Acétate d'isopropyle
S11	142-82-5	<i>n</i>-Heptane*
S12	79-41-4	Acide méthacrylique
S13	108-38-3	<i>m</i>-Xylène*
S14	95-47-6	<i>o</i>-Xylène*
S15	106-42-3	<i>p</i>-Xylène*
S16	80-62-6	Méthacrylate de méthyle*
S17	109-60-4	Acétate de <i>n</i> -propyle
S18	79-92-5	L- & D-Camphène
S19	100-42-5	Styrène
S20	123-92-2	Acétate d'isopentyle*
S21	110-19-0	Acétate d'isobutyle
S22	111-84-2	<i>n</i> -Nonane
S23	50-00-0	Aldéhyde formique (Formaldéhyde)
S24	84-66-2	Phthalate de diéthyle
S25	464-48-2	L-Camphre
S26	464-48-3	D-Camphre
S27	95-63-6	1,2,4-triméthylbenzène*
S28	78-83-1	Alcool isobutylique (isobutanol)
S29	108-87-2	Méthylcyclohexane
S30	78-78-4	Isopentane*

*Les substances dont la valeur limite est réglementaire et contraignante apparaissent en caractères gras. La substance dont la valeur limite réglementaire indicative est fixée par l'arrêté du 30 juin 2004 modifié apparaît en caractères bleus.



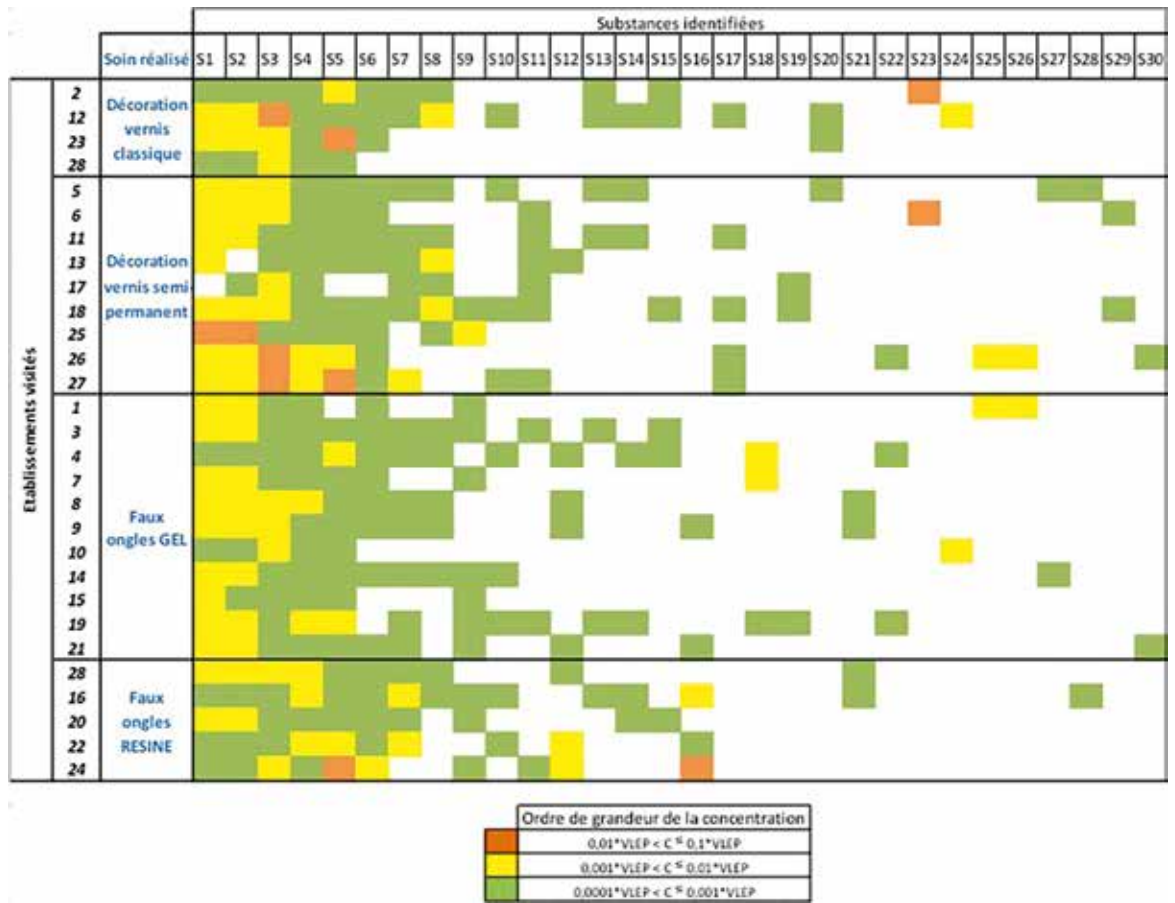


FIGURE 1 → Distribution des concentrations estimées pour les substances, possédant une VLEP, mesurées plus d'une fois lors des 28 interventions dans les établissements de soins et de décoration de l'ongle.

utilisation d'EPI, utilisation de poubelles fermées et de flacons distributeurs. Pour toutes ces actions, les personnes ayant été sensibilisées à la prévention représentent plus de la moitié des établissements ayant mis en place des actions de prévention. Il semble donc que la sensibilisation aux risques professionnels puisse avoir un léger impact positif sur la mise en place de moyens de protection collective et l'utilisation d'EPI.

Résultats des mesures

Les résultats de mesures gravimétriques des particules de la fraction inhalable n'ont pas permis d'établir de conclusions sur l'exposition du personnel aux poussières, en raison d'un manque de sensibilité de la méthode. En revanche, les analyses des prélèvements de COV mettent en évidence des informations générales intéressantes concernant les expositions.

Les chiffres témoignent de la diversité des produits utilisés et mettent en évidence la forte exposition multi-polluants des travailleurs. Lors des 28 visites, 162 substances différentes ont été identifiées (Cf. Tableau 1), parmi lesquelles l'acétate d'éthyle, l'acétate de n-butyle et l'alcool isopropylique, mesurés dans tous les cas, suivis de l'éthanol et l'acétaldéhyde, présents dans 27 visites, et de l'acétone, présente lors de 26 visites. Viennent

ensuite, avec 23 occurrences sur 28 visites, l'acide acétique, le méthanol et le décaméthylcyclopentasiloxane (ou D5), qui est la première substance sans VLEP dans ce classement d'occurrence. Ce produit, connu comme substitut du perchloréthylène dans les pressings, est également utilisé comme solvant de produits cosmétiques. Le toluène est identifié dans 18 interventions, l'acétonitrile dans 14 interventions et la méthyléthylcétone dans 12 interventions. En tout, 43 substances ont été observées dans au moins 5 interventions. D'autre part, dans 26 établissements, le nombre de substances identifiées est supérieur à 15; il est supérieur à 20 pour 19 établissements. Le nombre maximal de substances identifiées lors d'une visite est de 42. Les substances dont la valeur limite est réglementairement contraignante apparaissent dans ce tableau en caractères gras et les substances dont la valeur limite est indicative réglementaire, fixée par arrêté, sont en caractères bleus. Les autres substances sont indicatives et fixées par des circulaires. Sept composés ont été mesurés au moins une fois à une concentration supérieure à 10 mg/m³, le tétradécane et le n-décane avec 6 occurrences, les méthacrylates de méthyle et d'éthyle avec respectivement 5 et 9 occurrences, l'éthanol et l'acétate d'éthyle avec 27 et 28 occurrences, et l'acétone avec 26 occurrences. Huit composés ont été mesurés au

moins une fois entre 1 et 10 mg/m³, dont deux qui n'ont pas de valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP), le pentaméthylheptane, avec 6 occurrences, et le pentafluoroéthane, qui n'a été identifié qu'une seule fois sur les 28 interventions.

En ce qui concerne les substances faisant l'objet d'un classement dans la réglementation européenne sur les effets cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (CMR)², cinq ont été identifiées: l'acétaldéhyde (C2) avec 27 occurrences, le toluène (R2) avec 18 occurrences, le styrène (R2) avec deux occurrences, le formaldéhyde (C1B, M2) avec deux occurrences, le dichlorométhane (R2) et le *n*-hexane (R2) avec une occurrence.

La figure 1 présente les résultats obtenus lors des 28 visites. Celles-ci sont ordonnées et classées en lignes, selon l'activité qui a été réalisée lors du prélèvement, parmi les quatre rubriques: pose de vernis classique, pose de vernis semi-permanent, pose de prothèses par technique gel et pose de prothèses par technique résine. Elle présente, dans les colonnes, les 30 substances ayant une VLEP-8h (S1 à S30). Les données de ce tableau sont présentées sous forme d'un rapport entre la valeur de concentration estimée et la VLEP; un code couleur est affecté à chaque résultat, en fonction de l'ordre de grandeur de ce rapport concentration/VLEP. Les résultats sont ensuite ordonnés en colonne selon le degré d'exposition, c'est-à-dire la combinaison entre les occurrences et les niveaux de concentration.

Cette présentation met en évidence un groupe de substances pour lesquelles l'exposition est très présente, quel que soit le type de soin. Il s'agit de l'acétaldéhyde, de l'éthanol, des acétates d'éthyle et de *n*-butyle, de l'acétone, du méthanol, du toluène et de l'acétonitrile, avec des concentrations comprises entre le millième et le dixième des VLEP. Ces composés sont des solvants habituels des vernis et il n'est donc pas surprenant de les trouver dans tous les types de soin, car les opérations de création de faux ongles sont suivies d'une étape de décoration. Au-delà de ces solvants courants, certaines différences dans les substances détectées sont observables entre la décoration réalisée avec des vernis classiques et celle réalisée avec des vernis semi-permanents. En effet, certaines substances apparaissent de manière quasi systématique lors de l'utilisation de vernis semi-permanents, alors qu'elles ne sont jamais détectées avec les vernis classiques. Il s'agit de la méthyléthylcétone, de certains hydrocarbures aromatiques monocycliques comme le styrène ou l'éthylbenzène, de l'acide méthacrylique et surtout d'hydrocarbures aliphatiques tels que le cyclopentane, le méthylcyclohexane, l'heptane, l'iso-octane et le nonane. Deux substances apparaissent comme étant spécifiques de la confection de faux ongles, quelle que

soit la technique utilisée: la méthyléthylcétone et l'acide méthacrylique. Même si ces substances ont été identifiées sur quelques soins de décoration avec des vernis semi-permanents, elles sont souvent détectées lors des soins de confection de faux ongles. Le méthacrylate de méthyle est, quant à lui, uniquement détecté lors de soins de confection de faux ongles et jamais lors de soins de décoration, indifféremment pour les techniques avec gel et résine, même si les concentrations les plus élevées sont observées pour la technique résine. L'acétate d'isobutyle est également une substance qui n'est détectée que lors de la confection de faux ongles. Certaines substances ne sont observées que lors de la réalisation de faux ongles en gel, le camphre et les camphènes, qui ont été observés sur plusieurs interventions. Certains phtalates n'ont également été observés que pour des soins de gel et de décoration avec du vernis classique.

Quatre substances possédant une valeur limite court terme (VLCT) ont été identifiées, les alcools

Dans une salle de formation, un bras d'aspiration est installé sur chaque poste de travail.



© Claude Almodovar pour l'INRS

isopropylique et *n*-butylique, l'acide acétique et l'aldéhyde acrylique ou acroléine. Il est important de noter que les durées de prélèvement sont toujours supérieures à 15 minutes, à l'exception d'un cas. Il faut également noter que l'alcool isopropylique est présent dans toutes les cas, l'acide acétique dans 24 visites sur 28, avec des rapports concentration sur VLCT plus importants, parfois proches de 10%, avec les réserves de calcul expliquées ci-dessus. L'alcool *n*-butylique est présent lors de 13 visites, l'aldéhyde acrylique n'est présent que lors de deux visites, lors de soins de faux ongles en gel et décoration de l'ongle avec un vernis semi-permanent. Les résultats montrent globalement des concentrations individuelles assez faibles pour la plupart des polluants mesurés. Cependant, le caractère multiple de l'exposition chimique est particulièrement



ENCADRÉ 3 L'OUTIL MIXIE

En milieu professionnel, les opérateurs peuvent être exposés simultanément à plusieurs produits chimiques potentiellement dangereux pour la santé. En matière de prévention, il est nécessaire d'évaluer les risques liés à la combinaison de ces expositions. MiXie est un outil simple et facile à utiliser qui permet, à partir de données de mesure, d'évaluer le potentiel additif ou non des substances chimiques, et de situer les niveaux d'exposition cumulés par rapport aux valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP). Ce logiciel en ligne a été développé initialement par l'Université de Montréal et l'IRSST. L'INRS a adapté la base de données des substances contenues dans MiXie au contexte réglementaire français des VLEP. Seules les substances soumises à une VLEP sur 8 h sont actuellement insérées dans la base de données de MiXie (intégrées dans les 24 classes d'effets toxiques).

L'outil est directement accessible sur le lien : www.inrs.fr/publications/outils/mixie.html

prononcé. Afin de mieux évaluer l'impact de cette multi-exposition, l'outil miXie a été utilisé avec les résultats obtenus (Cf. Encadré 3).

En appliquant les fourchettes supérieures de concentration estimées dans le cas des 28 interventions aux 20 premières substances ayant une VLEP (de S1 à S20), les indices d'exposition pour les atteintes oculaires et les atteintes des voies respiratoires supérieures atteignent respectivement 23 et 22%. Les indices d'exposition pour les atteintes des voies respiratoires inférieures sont de 9%, ceux des atteintes du système nerveux central de 5% et ceux des atteintes cutanées, de 9%. Le cocktail des substances présentes dans les interventions réalisées dans le cadre de cette étude ne met pas en évidence d'indice d'exposition supérieur à 50%. Cependant, la combinaison des effets induit des indices d'exposition proches et supérieurs à 10% pour cinq atteintes différentes, ce qui illustre bien un potentiel toxique important.

Les résultats de cette étude ont été pris en compte dans le rapport d'expertise de l'Anses³ et ont contribué à l'évaluation des risques professionnels dans la filière du soin et de la décoration de l'ongle. La méthodologie de travail utilisée et l'association d'outils simples à mettre en œuvre (enquête auprès des établissements, méthode de *screening* et miXie) ont en effet permis d'obtenir de manière rapide et efficace des résultats facilement exploitables.

Cette méthodologie est aisément transposable à tout autre type de filière professionnelle pour une évaluation des expositions professionnelles au risque chimique.

Les principales recommandations de l'Anses portent sur la suppression de l'usage des substances les plus préoccupantes: les méthacrylates, le toluène ou l'acétaldéhyde, du moins d'encourager leur substitution, sur l'utilisation effective d'équipements de protection collectives, comme les tables aspirantes et d'EPI adaptés lorsque cela est nécessaire et sur le renforcement de la formation et de l'information pour ces professions.

Ce qu'il faut retenir

- Les établissements de soin et de décoration des ongles concernés par cette étude sont des franchises, des salons d'esthétique, des bars à ongles, un salon de coiffure et des indépendants exerçant à leur domicile, au domicile des clients ou dans un local dédié.
- La population des travailleurs rencontrée lors de l'étude est exclusivement féminine et généralement assez jeune, entre 18 et 35 ans, avec une formation spécifique sur la prothèse onguilaire dans la majorité des cas. Les équipements d'aspiration localisés sont peu utilisés et peu efficaces, dans des locaux souvent de petite taille, favorables à la concentration des polluants dans l'air. Les produits ne sont jamais stockés dans des enceintes ventilées et les EPI sont peu utilisés.
- L'exposition multiple est particulièrement marquée, comme en témoigne la présence quasi systématique de huit substances lors de la réalisation de soin.
- Certaines expositions sont spécifiques aux activités réalisées.
- Il faut également souligner que la méthodologie mise en œuvre pour mener cette étude, s'appuyant sur des outils simples, a permis d'établir un diagnostic des expositions potentielles relativement complet de la filière. Cette méthodologie est facilement transposable à d'autres filières professionnelles, à grande échelle. ●

1. L'ANSM a mené en 2009, à la demande de la Direction Générale de la Santé, une évaluation du risque lié à l'utilisation du toluène avec un objectif orienté plutôt « consommateurs ». Cette évaluation a conduit l'ANSM à soulever la question du risque chimique dans le cadre des activités professionnelles et à saisir l'Anses à ce sujet.

2. Substances figurant à l'annexe VI, partie 3 du règlement (CE) n° 1272/2008 du 16 décembre 2008, dit « Règlement CLP », ainsi que dans les 1^{re} et 2^e adaptations au progrès technique et scientifique du règlement CPL, n° 790/2009 du 10 août 2009 et n° 286/2011 du 10 mars 2011.

3. Avis de l'Anses. Rapport d'expertise collective. Évaluation des risques des professionnels exposés aux produits utilisés dans les activités de soin et de décoration de l'ongle. Paris, Anses, octobre 2017. Accessible sur : www.anses.fr/fr/system/files/CONSO2014SAO148Ra.pdf

BORDEAUX
SUD OUEST
02>04 OCT
2018

LE CONGRÈS/SALON DE RÉFÉRENCE EN FRANCE

● **SANTÉ/SÉCURITÉ & QUALITÉ DE VIE AU TRAVAIL**



CONFÉRENCES / EXPOSITION / EXPERTS / ANIMATIONS / ATELIERS DÉMOS



Sous le patronage du ministère des solidarités et de la santé et du ministère du travail.



EXPOSER +33 (0)5 57 54 12 65 • DEVENIR PARTENAIRE +33 (0)5 57 54 38 26

INFORMATIONS & INSCRIPTION GRATUITE
www.preventica.com • CODE

BM167T