



l'air de rien, l'air c'est tout

Rapport Final

Campagne de Mesures et Traitement de l'air dans un salon de coiffure

Site pilote : Salon SCOOBIDOO Family, 3 rue Royale, Versailles

CONFIDENTIAL

AIR SÛR, le leader de la qualité de l'air intérieur



Campagne de Mesures et Traitement de l'air dans un salon de coiffure

Site pilote : Salon SCOOBIDOO Family, 3 rue Royale, Versailles

Table des matières

Résumé.....	3
Mots clés	3
Introduction.....	3
Déroulement de la campagne	4
Résultats.....	8
Focus zone coiffure femmes	11
NOTA : risques professionnels liés à la qualité de l'air dans un salon de coiffure.....	13
Conclusion	14
Bibliographie.....	15
Liens utiles.....	15
Annexes	16
A I. La photocatalyse	16
A II. Avis du médecin du travail	17
A III. Résultats du laboratoire TERA Environnement.....	18

Campagne de Mesures et Traitement de l'air dans un salon de coiffure

Site pilote : Salon SCOOBIDOO Family, 3 rue Royale, Versailles

Résumé

Une campagne de mesures de qualité de l'air avant et après purification a été réalisée à l'intérieur d'un salon de coiffure, choisi comme site pilote représentatif d'une activité de coiffure classique. Deux classes de composants ont été choisies comme indices de qualité de l'air pour cette typologie de site : les composés organiques volatils (COV) et l'ammoniac (NH_3). La campagne de mesures s'est déroulée sur deux semaines, une semaine de mesures sans traitement de l'air et une semaine de mesures avec systèmes de purification de l'air en fonctionnement. Les résultats des mesures démontrent que l'installation dans un salon de coiffure de purificateurs d'air par photocatalyse apporte une forte diminution des concentrations en COV et plus raisonnablement en ammoniac.

Mots clés

Air intérieur, salon de coiffure, COV, ammoniac, bien être, green, durable, purification, photocatalyse, traitement, mesure.

Introduction

Initiée par AIR SÛR cette campagne se propose d'aborder de façon empirique et scientifique le thème de la qualité de l'air dans un salon de coiffure afin de mettre en avant l'idée qu'un air meilleur contribue au bien être de tous. La démarche consiste à déterminer les composants clés caractérisant l'air d'un salon de coiffure et d'en mesurer les niveaux moyens. Il s'agit ensuite de traiter l'air avec des systèmes appropriés et de mesurer les niveaux atteints par ces mêmes composants après traitement. L'appréciation du delta observé sur ces composants dans l'air est faite par des médecins.

Dans une démarche développement durable, plusieurs axes de croissance verte sont intéressants :

- Consommation d'énergie
- Minoration du bruit
- Développement de produits sans agents toxiques ou allergisants
- Tri sélectif
- Recyclage de l'eau
- Traitement de l'air
- Ergonomie des matériels
- Education gestuelle (bonnes habitudes de posture du corps)

En agissant sur une de ces dimensions, notamment sur l'air, un salon pourra se voir décerner le label Sustainable Green Salon. Les avantages seraient les suivants :

- Santé des salariés
- Agrément des clients
- Copropriété en paix
- Positionnement porteur
- Démarche environnementale
- Retombées en termes économiques



Déroulement de la campagne

Choix du salon – Le choix du salon a été fait dans le but de trouver un site pilote le plus représentatif possible des activités de coiffure. Le salon SCOOBIDOO Family répond à cette exigence, étant donné qu'il s'agit d'un salon pour toute la famille, femmes, hommes et enfants. Le salon est localisé dans le centre ville de Versailles et est fréquenté par une clientèle de tous les âges avec un débit d'environ 170 clients par semaine. Le concepteur et propriétaire du salon, monsieur Thierry Rolland, est un homme engagé dans la démarche durable, qui a déjà participé à une campagne sur le bilan carbone d'un salon de coiffure. Données générales sur le salon :

Tableau 1 : Salon SCOOBIDOO Family – Données générales	
Surface	48 m ²
Hauteur au plafond	2,40 m
Système de ventilation mécanique	Absent
Coin préparations techniques	Oui
Captation à la source	Non
Nombre de salariés	5
Horaires d'ouverture	Du mardi au samedi 9h – 19h
Rythme de travail	Régulier
Réception sur rendez-vous	Oui
Nombre moyen de client par semaine	170
Pourcentage de colorations -décolorations	15 %

Le salon de coiffure est constitué d'un seul ambiant avec une zone shampoing et un coin pour les préparations, une zone coiffure femmes et une zone coiffure hommes avec un îlot pour les petits enfants.

Choix des composants à mesurer – Les mesures de la **concentration des COV (Composés Organiques Volatils) et de l'ammoniac (NH₃) ont été choisies comme paramètres fondamentaux d'indice de la qualité de l'air dans un salon de coiffure**. Les COV sont des composés organiques pouvant facilement se trouver sous forme gazeuse dans l'air intérieur ; leur présence dans l'air est liée aux activités de teinture, permanentes, utilisation de produits de fixation ou de coloration. L'ammoniac, NH₃, est un composé chimique dégageant une odeur très forte, classé comme irritante cutanée, oculaire et respiratoire ; sa présence dans l'air d'un salon de coiffure est liée à l'utilisation du persulfate d'ammonium dans les activités de décoloration et des thiolates d'ammonium dans les activités de frisage et permanente.

La méthode choisie pour l'échantillonnage des COV et de l'ammoniac est celle de l'échantillonnage par tube passif conformément à la norme **NF EN 13528 : 2003**. L'échantillonnage repose sur des principes d'adsorption et de perméation. Les contaminants ou polluants à échantillonner diffusent ou traversent une membrane semi-perméable par adsorption ou absorption sur un support traité chimiquement ou pas. L'analyse des COV est réalisée par chromatographie en phase gazeuse avec au préalable une thermodésorption de l'échantillon. L'analyse de l'ammoniac est réalisée par chromatographie ionique avec au préalable une extraction quantitative en phase liquide de l'échantillon.



Organisation de la campagne – La campagne de mesures s’est déroulée sur deux semaines spéculaires, une semaine de mesures sans traitement de l’air et une semaine de mesures avec systèmes de purification de l’air en fonctionnement. Le calendrier de la campagne est reporté dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Salon SCOOBIDOO Family –Calendrier Campagne de mesures – Avril 2009

Jeudi 9	Vendredi 10	Samedi 11	Dimanche 12	Lundi 13	Mardi 14	Mercredi 15
<i>Echantillonnages</i>						
Pose des capteurs passifs 1 ^{ère} semaine			Salon fermé			Test 1 j échantillonnage sur 8 h de travail
Début des échantillonnages sans épuration						
Jeudi 16	Vendredi 17	Samedi 18	Dimanche 19	Lundi 20	Mardi 21	Mercredi 22
<i>Echantillonnages</i>						
<i>Epuration d'air</i>		<i>Purificateurs éteints</i>			<i>Epuration d'air</i>	
Dépose des capteurs passifs 1 ^{ère} semaine			Salon fermé			Test 1 j échantillonnage sur 8 h de travail
Pose des capteurs passifs 2 ^{ème} semaine						
Installation des purificateurs						
Début des échantillonnages avec épuration						
Jeudi 23						
Dépose des capteurs passifs 2 ^{ème} semaine						
Fin de la campagne						

Trois points d’échantillonnage à l’intérieur du salon de coiffure ont été choisis : un dans la zone coiffure femmes, un dans la zone shampoing et un dans la zone coiffure enfants. Sur chaque point, à une hauteur d’environ deux mètres du sol, deux supports avec tubes passifs ont été placés, un pour l’échantillonnage des COV (RADIELLO 130) et un pour l’échantillonnage de l’ammoniac (RADIELLO 168). La zone coiffure femmes a été aussi choisie pour le test d’un jour, consistant à échantillonner pendant le temps correspondant à une journée de travail. L’emplacement des capteurs est schématisé en figure 1.

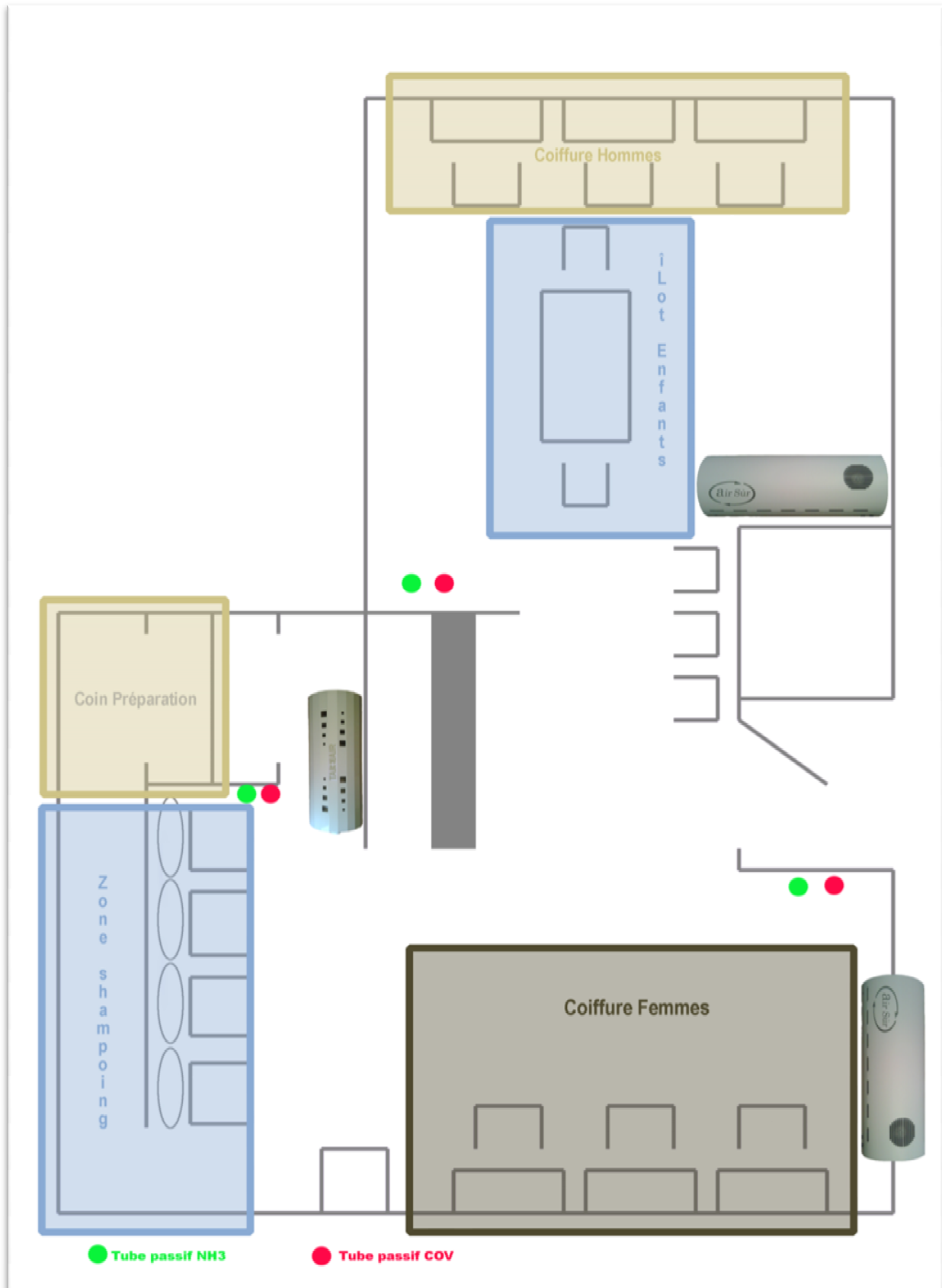


Figure 1 – Configuration des échantillonneurs passifs et des purificateurs d'air dans le salon de coiffure SCOOBIDOO



Après une première semaine d'échantillonnage dans les conditions normales d'activités du salon, trois purificateurs d'air par photocatalyse TAKKAIR, deux à 100 m³/h et un à 50 m³/h, ont été installés dans le salon selon la configuration reportée en figure 1. L'installation de ces trois purificateurs a été dimensionnée par rapport au volume de la salle et a été le résultat du meilleur compromis entre l'efficacité du brassage d'air à proximité des sources d'émissions gazeuses et l'espace réellement disponible pour une installation temporaire (utilisation des prises d'alimentation existantes et sauvegarde des murs et des plafonds du salon). A noter le fait que le purificateur destiné à l'espace préparation n'a pu être installé au-dessus de la source.

La deuxième phase d'échantillonnage des composants gazeux choisis a été réalisée à l'identique de la première en respectant le même calendrier (voire tableau 2). Les appareils de purification ont fonctionné en continu pendant toute la deuxième phase d'échantillonnage et ont été arrêtés pendant les deux jours de fermeture du salon, le dimanche et le lundi. L'activité du salon pendant les deux semaines d'échantillonnage « miroir » a été fondamentalement constante avec une moyenne de 170 clients par semaine et environ 15% de colorations – décolorations.

Un échantillonnage « miroir » supplémentaire a été réalisé du mercredi au jeudi, dans la zone coiffure femmes afin de déterminer les valeurs de concentration des composants choisis pendant une journée de travail, avant et après traitement de l'air.

En figure 2 sont reportées les photos des tubes passifs et des purificateurs d'air, installés dans le salon de coiffure.



Figure 2 – Salon de coiffure SCOOBIDOO Family

Résultats

Les résultats complets de la quantification des COV sont reportés dans le tableau 3 :

Tableau 3 : Salon SCOOBIDOO Family – Résultats mesures COV– Avril 2009

COV			Octamethyl Cyclotetrasiloxane	Pentane 3-ethyl 2,2- dimethyl	Décane	Heptane 3-ethyl 5- methyl	Limonène	Undécane	Decamethyl Cyclopentasiloxane	Dodécane	Siloxane non identifié	Tétradécane
Emplacement	Pose	Dépose	$\mu\text{g}/\text{m}^3$									
Zone shampoing	09/04/2009	16/04/2009	< lq	8,47	4,19	0,63	8,04	4,31	12,25	1,44	0,72	< lq
Zone coiffure enfants	09/04/2009	16/04/2009	0,93	6,69	10,73	2,16	14,43	10,08	13,07	3,69	0,48	1,2
Zone coiffure femmes	09/04/2009	16/04/2009	1,81	15,51	16,95	3,88	26,99	16,63	32,03	6,51	0,77	1,81
Zone shampoing	16/04/2009	23/04/2009	< lq	11,64	< lq	< lq	3,64	0,75	10,41	0,41	< lq	< lq
Zone coiffure enfants	16/04/2009	23/04/2009	< lq	1,54	< lq	< lq	< lq	< lq	1,45	< lq	< lq	< lq
Zone coiffure femmes	16/04/2009	23/04/2009	< lq	1,26	< lq	< lq	< lq	< lq	1,61	< lq	< lq	< lq
Test 1 jour			$\mu\text{g}/\text{m}^3$									
Zone coiffure femmes	15/04/2009	16/04/2009	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq
Zone coiffure femmes	22/04/2009	23/04/2009	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq	< lq	16,37	< lq	6,43	< lq

lq = limite de quantification (0,40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 7 jours d'échantillonnage ; 4,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 1 jour d'échantillonnage).

L'analyse qualitative des composants organiques volatiles a permis de détecter les 10 substances suivantes : Octamethyl Cyclotetrasiloxane, Pentane 3-ethyl 2,2-dimethyl, Décane, Heptane 3-ethyl 5-methyl, Limonène, Undécane, Decamethyl Cyclopentasiloxane, Dodécane, Siloxane non identifié, Tétradécane. Aucun autre COV n'a été détecté sur les échantillons analysés. Aucune des substances trouvées n'appartient aux substances classifiées comme dangereuses par l'Organisation Mondiale de la Santé. Il s'agit néanmoins de composants classifiés comme nocifs. Certains d'entre eux peuvent avoir également des effets allergènes. Pour la plupart, ces substances sont utilisées comme solvants, stabilisants et déodorants dans la cosmétique.

Les graphiques dans les figures 3, 4 et 5 démontrent l'efficacité d'abattement des COV grâce à l'installation des purificateurs d'air. D'une semaine à l'autre, à parité d'activité, les concentrations des COV détectés sont passées d'une moyenne de 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à zéro, soit à la limite de détection de la méthode de mesure sur une semaine qui est de 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

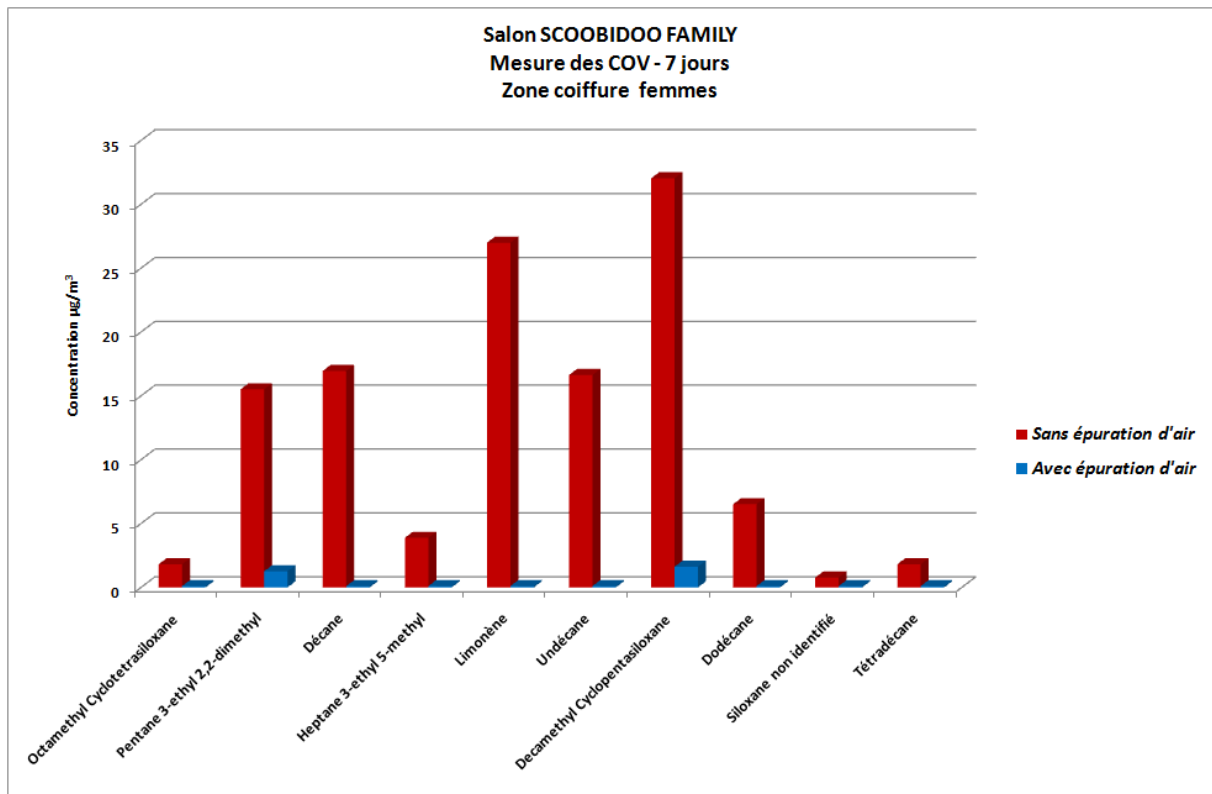


Figure 3 – Mesure des COV, zone coiffure femmes

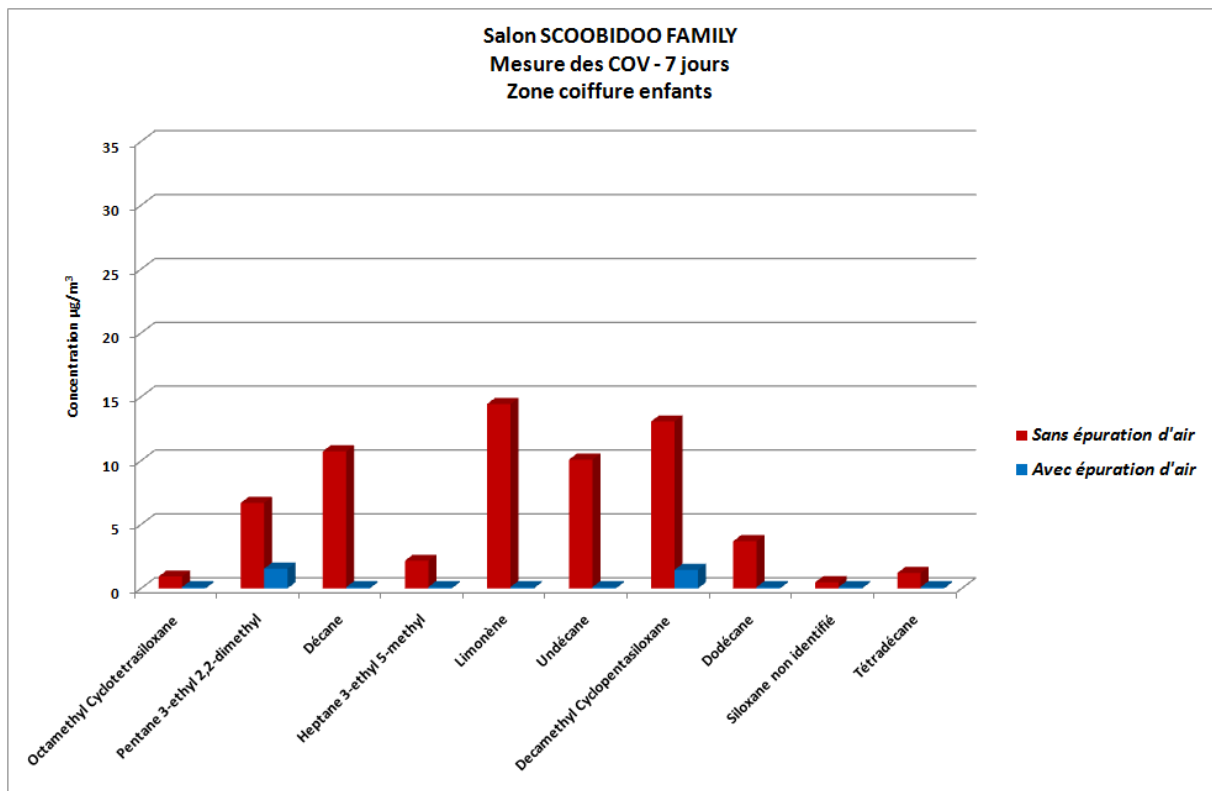


Figure 4 – Mesure des COV, zone coiffure enfants

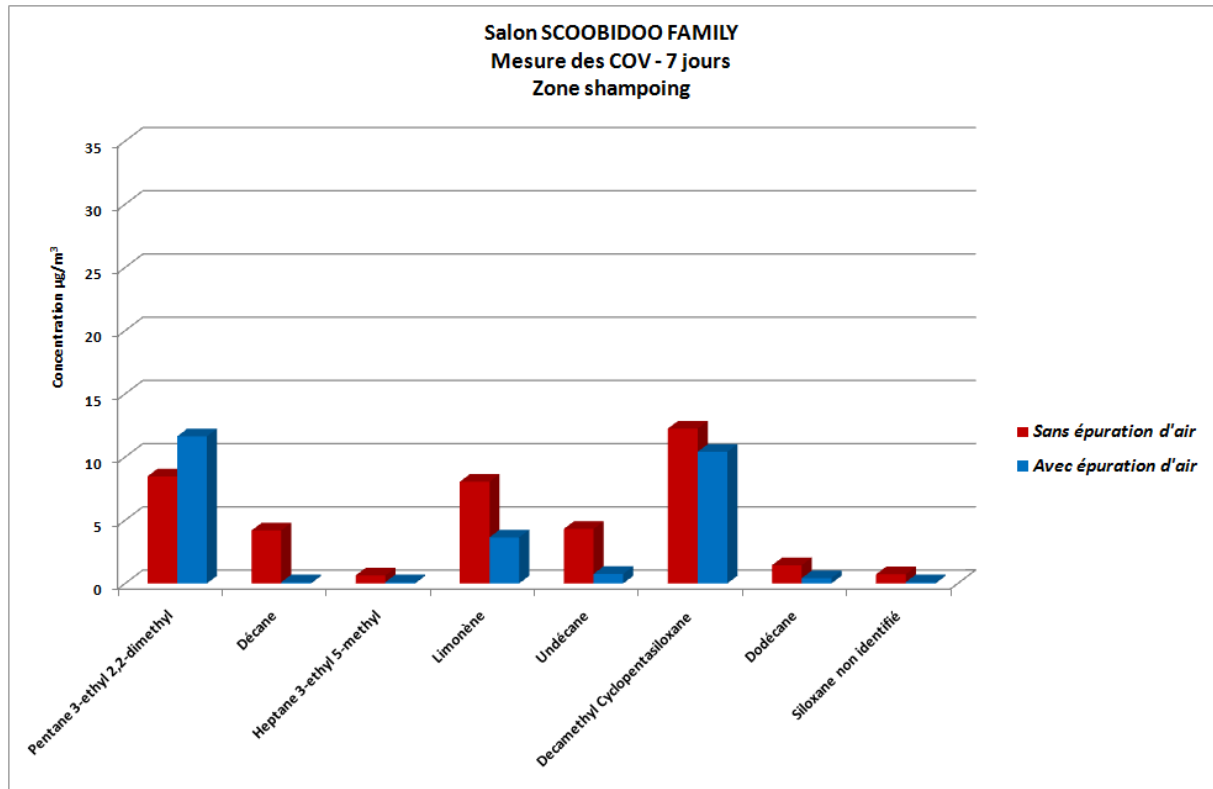


Figure 5 – Mesure des COV, zone shampoing

Les tests d'échantillonnage et mesures des COV sur un jour de travail n'ont pas été concluants car les niveaux de concentration étaient inférieurs à la limite de détection quantitative de la méthode sur un jour, soit 4,50 µg/m³.

Les résultats complets de la quantification de l'ammoniac sont reportés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Salon SCOOBIDOO Family – Résultats mesures ammoniac– Avril 2009

Ammoniac [NH ₃]			Concentration	
Emplacement	Pose	Dépose	µg/m ³	
Zone shampoing	Sans épuration	09/04/2009	16/04/2009	190,8
Zone coiffure enfants		09/04/2009	16/04/2009	145,9
Zone coiffure femmes		09/04/2009	16/04/2009	205,3
Zone shampoing	Avec épuration	16/04/2009	23/04/2009	171,1
Zone coiffure enfants		16/04/2009	23/04/2009	145,9
Zone coiffure femmes		16/04/2009	23/04/2009	183,7
Test 1 jour			µg/m ³	
Zone coiffure femmes		15/04/2009	16/04/2009	259,2
Zone coiffure femmes		22/04/2009	23/04/2009	136,8

D'une semaine à l'autre, à parité d'activité, les concentrations de l'ammoniac détectées sont passées d'une moyenne de 181 µg/m³ à une moyenne de 167 µg/m³.



Les tests d'échantillonnage et mesures de l'ammoniac sur un jour de travail démontrent de façon beaucoup plus évidente l'efficacité d'abattement de l'ammoniac. D'un jour sans traitement à un jour correspondant avec traitement, à parité d'activité dans le salon, la concentration d'ammoniac passe de 259,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à 136,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, avec un résultat d'abattement de 40%. Ce résultat est représenté en figure 6.

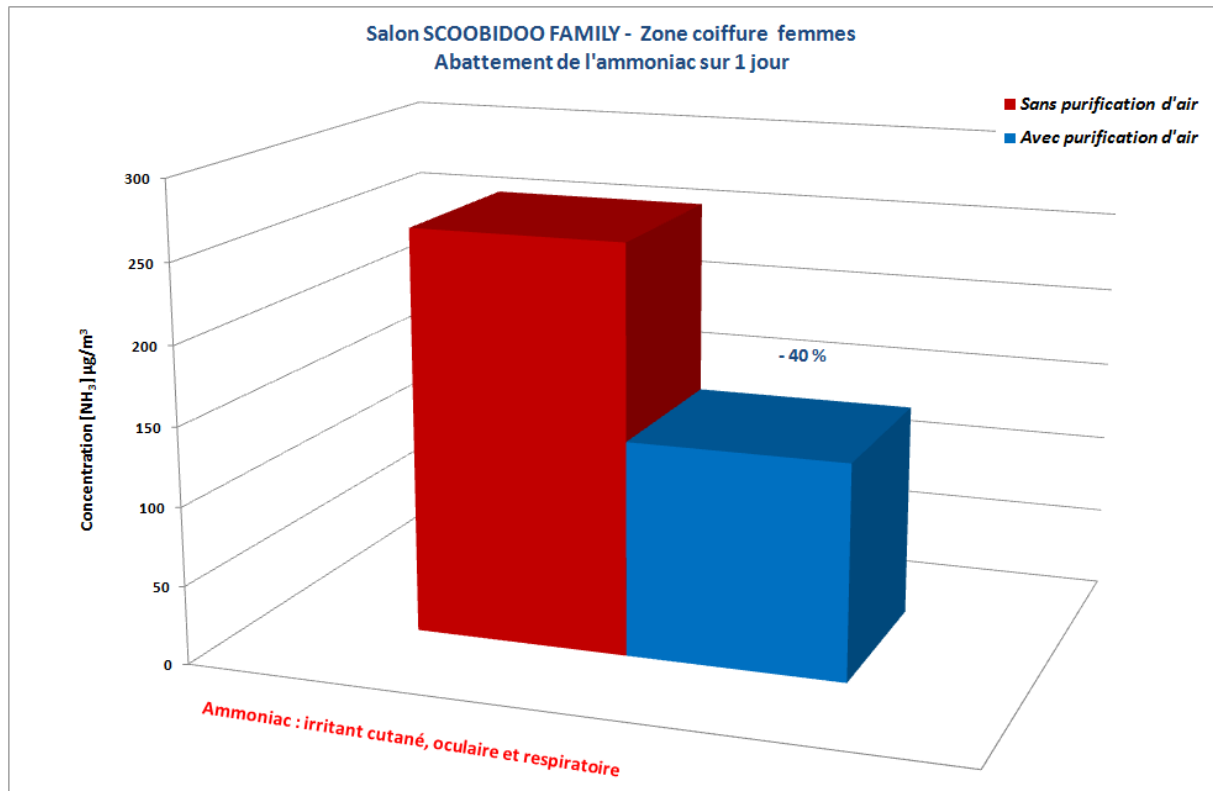


Figure 6 – Zone coiffure femmes : abattement de l'ammoniac sur 1 jour.

L'expertise d'AIR SÛR permet d'affirmer qu'une efficacité d'abattement de l'ammoniac encore meilleure peut être obtenue, avec le même nombre de purificateurs, en les plaçant comme installation fixe en hauteur sur les sources d'ammoniac, qui sont la zone de préparation et la zone coiffure femmes.

Focus zone coiffure femmes

La zone coiffure femmes est celle où sont essentiellement localisées les activités de frisage, fixation, coloration et décoloration et donc où les concentrations en COV et ammoniac sont les plus élevées.

Sur la base des données obtenues, les composants organiques volatiles ont été classifiés en deux familles, les composants nocifs et les composants peu toxiques. L'abattement de ces composants par photocatalyse est représenté dans les figures 7 et 8 où en bas de chaque libellé de composant est indiqué l'effet potentiel sur la santé, tel que répertorié dans les fiches toxicologiques des composants. Bien que les valeurs retrouvées, sans purification d'air, soient inférieures aux valeurs limites d'exposition professionnelle, les différents composants détectés dans cette étude ont tous des propriétés toxiques, nocives, irritantes ou allergisantes.

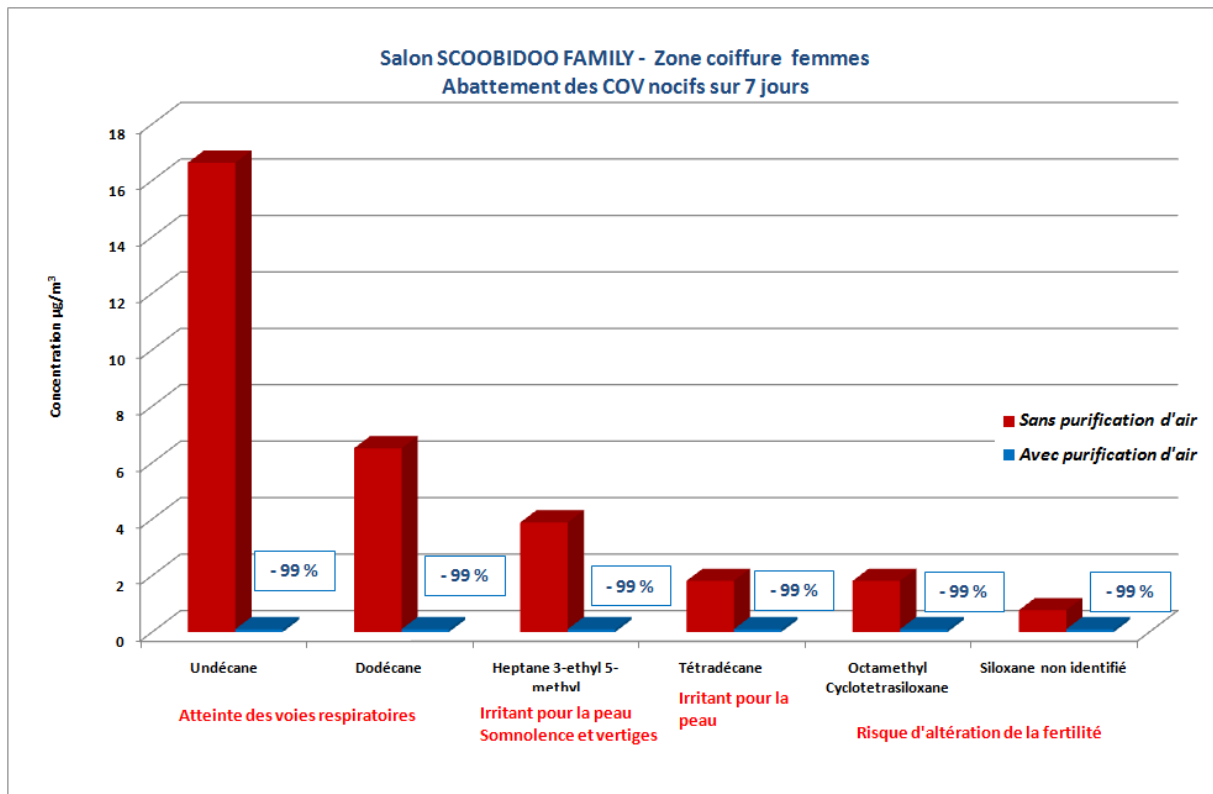


Figure 7 – Abatement des COV nocifs

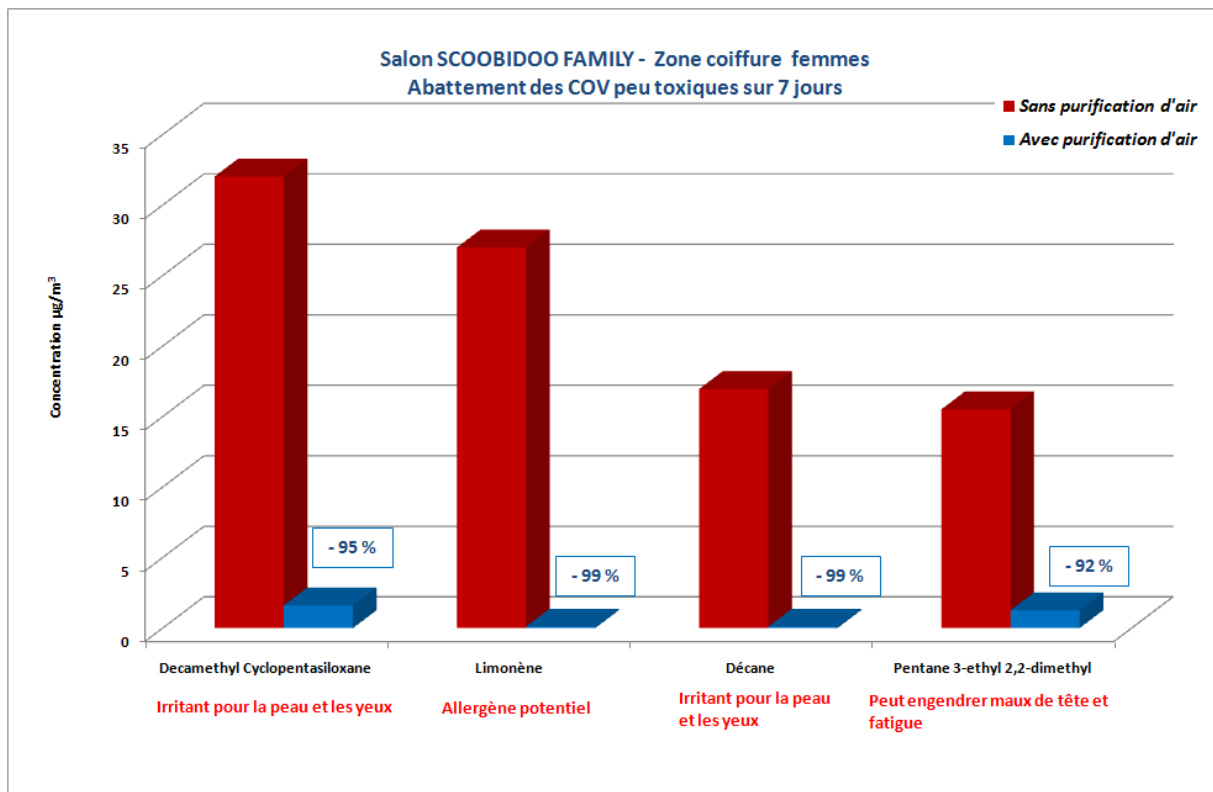


Figure 8 – Abatement des COV peu toxiques



Les propriétés toxiques des composants prise en compte dans cette étude sont résumées dans le tableau 5 ci-dessous.

Tableau 5 : Zone coiffure femmes - Toxicité potentielle des composants détectés

Ammoniac									
Undécane									
Dodécane									
Heptane 3-ethyl 5-methyl									
Tétradécane									
Octamethyl Cyclotetrasiloxane									
Siloxane non identifié									
Decamethyl Cyclopentasiloxane									
Limonène									
Décane									
Pentane 3-ethyl 2,2-dimethyl									
	Yeux	Peau	Nez	Bouche	Trachée	Poumons	Bronches	Apparat digestif	Apparat reproductif

NOTA : risques professionnels liés à la qualité de l'air dans un salon de coiffure

Environ 8 % des Asthmes Professionnels (AP) concernent les coiffeurs, une proportion qui atteint 18% si l'on considère uniquement les femmes. Il existe plusieurs causes possibles, mais les cas sont dus en majorité aux persulfates alcalins. Ces molécules, conditionnées sous forme de poudres très fines, sont utilisées comme produit de décoloration capillaire. Des cas d'AP, beaucoup plus rares, ont été imputés aux teintures capillaires, aux produits de permanente ou au henné (*source : Observatoire Nationale des Asthmes Professionnels*).

Les allergies respiratoires représentent le 29% des pathologies identifiées dans les métiers de la coiffure et les allergies aux amines aromatiques le 12%. Ces allergies professionnelles sont cause d'invalidité et de suspension ou cessation d'activité. A titre d'exemple, près de 4% des chefs d'entreprises de la coiffure en 2002 ont suspendu ou cessé leur activité pour cause d'invalidité liée aux allergies (*source : caisse de retraite des chefs d'entreprises de la coiffure*).



Conclusion

Cette première étude sur un site pilote exemplaire, salon de coiffure mixte, démontre le bénéfice, en terme de bien être, d'une approche environnementale qui prend en compte qualité de l'air. Plus concrètement, dans une démarche développement durable, l'installation dans un salon de coiffure de purificateurs d'air par photocatalyse apporte une forte diminution des concentrations en COV et plus raisonnablement en ammoniac. Ce delta de polluants chimiques non respiré par jour peut se traduire en une diminution des allergies, des irritations, de la fatigue et apporter des bénéfices sur la santé des employées et des clients sur le moyen et le long terme. En terme d'image un salon de coiffure qui s'engage dans le durable crée du lien en interne et avec ses clients. Les gains de coût humain (diminution de la souffrance et des risques d'inaptitude professionnelle) et économique d'une telle démarche peuvent être considérables.

La campagne de mesures réalisée ne se veut pas exhaustive mais représente en revanche le point de départ d'une nouvelle approche, qui conjugue environnement, santé et bien être, appliquée au métier de la coiffure.



Bibliographie

Evaluation et prévention des risques dans les salons de coiffure – EVEREST – INRS – Documents pour le Médecin du Travail N°99, 3^e trimestre 2004.

Les effets sur la santé de l'ammoniac - Luc Lefebvre, M.Sc. Toxicologue - Bureau des mesures d'urgence Direction de Santé publique de Montréal - 15 mars 2007.

NF EN 13528 : 2003 - Qualité de l'air - Echantillonneurs par diffusion pour la détermination des concentrations des gaz et des vapeurs - Prescriptions et méthodes d'essai - Partie 1: prescriptions générales – Partie 2 : exigences spécifiques et méthodes d'essai – Partie 3 : guide pour la sélection, l'utilisation et la maintenance.

LOCAL HOUSING AND HEALTH ACTION PLANS – A PROJECT MANUAL - © World Health Organization 2007.

Règlement Sanitaire des Salons de Coiffure - Arrêté du 03 Août 1955 - CIRCULAIRE du 09 Août 1978 – Art. 117

Surveillance épidémiologique des asthmes d'origine professionnelle : étude pilote avec l'Observatoire national des asthmes professionnels (ONAP)- INVS – Aout 2007

Liens utiles

<http://www.air-interieur.org/ogai.aspx?idarchitecture=97&idpage=0&Country=>

http://www.euro.who.int/eehc/implementation/20051207_1

http://cneec.asso.fr/article/221/88/La_coiffure_et_votre_sante.html

Annexes

A I. La photocatalyse

La photocatalyse est un procédé basé sur des réactions d'oxydation et de réduction à température ambiante impliquant un catalyseur (filtre revêtu de dioxyde de titane, TiO_2) activé par un rayonnement UV-C. Ce procédé aboutit à la minéralisation des polluants organiques et des constituants organiques des cellules biologiques. Les polluants sont ainsi transformés principalement en dioxyde de carbone (CO_2), non toxique et inodore, et en eau (H_2O).

La photocatalyse permet l'abattement de :

Polluants chimiques

- Composés Organiques Volatils (COV), tels que le benzène et le toluène.
- Composé soufrés et azotés, tels que l'ammoniac.
- Polluants secondaires tels que l'ozone.

Polluants microbiologiques

- Bactéries, moisissures, virus.

La photocatalyse est la seule technologie de purification d'air en cours de normalisation auprès du Comité Européen de Normalisation, CEN / TC 386.

Purificateur TAKKAIR d'AIR SÛR

Ce dispositif de traitement exclusif AIR SÛR combine sur un même appareil de traitement le filtrage des particules en suspension avec diamètre aérodynamique $> 5\mu m$ (fraction respirable) et la photocatalyse. L'appareil se compose de :

- Une chambre de traitement équipée de son bloc électrique.
- Un pré-filtre à particule synthétique type G4.
- Un filtre photocatalytique en charbon actif revêtu de TiO_2 .
- Une lampe UV-C.

Caractéristiques techniques

- | | |
|---|--|
| - Volume maximal traité | 100m ³ /h (existe en version 50m ³ /h) |
| - Débit admissible | 80-160m ³ /h |
| - Filtre à particules | G4 |
| - Filtre photocatalytique charbon actif / TiO_2 | |
| - Lampe uv-c germicide | 17W UV-C |
| - Niveau sonore | 40 dB |
| - Puissance totale | 50W |
| - Alimentation | 240V/50Hz – 115V/50Hz |
| - Dimensions | 85×15×20 |
| - Poids total | 13kg |





A II. Avis du médecin du travail

De : LEMAY Patrick [mailto:P.LEMAY@ciamt.org]
Envoyé : mardi 9 juin 2009 19:15
À : Dr. Paolo BRUNO
Cc : Thomas Kerting; Aurélie ARANDEL - AIR SUR
Objet : RE: Premier avis sur test coiffeur



Patrick LE MAY

26, rue Marbeuf
75008 Paris
Tél: 01.40.74.90.31
Fax: 01.42.89.21.43

"Prévention, Conseil, Action,
nos professionnels de
la Santé sont vos
partenaires"

Bonjour,

Excusez-moi pour ma réponse tardive.

J'ai bien consulté les documents que vous m'avez remis lors de notre entrevue dans vos locaux le 20 mai dernier.

Comme je vous le disais, les problématiques, entre autres, des salons de coiffure sont que les produits utilisés sont multiples, que l'on ne possède pas pour la plupart d'entre eux de fiches de données de sécurité, et que l'on ne connaît pas les effets des mélanges et réactions de ces différents composés.

Quoi qu'il en soit, les différents agents pris en compte dans votre étude (ammoniac et COV) ont des propriétés toxiques, nocives, irritantes ou allergisantes.

De fait, et bien que les valeurs retrouvées, sans purification d'air, soient vraisemblablement très inférieures aux Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle, contraignantes ou indicatives (c'est le cas pour l'ammoniac, je n'ai pas trouvé de VLEP pour les autres agents dans les fiches toxicologiques de l'INRS), la purification d'air, entraînant une diminution de ces valeurs (de 40% pour l'ammoniac, de 92 à 99% pour les COV), ne peut être que bénéfique pour la clientèle comme, a fortiori, pour le personnel qui est exposé plus longtemps.

Comme vous l'indiquez, de nouvelles recherches sont nécessaires pour approfondir la question.

Je vous adresse par courrier, comme convenu, nos bulletins Ciamt Informations de 2007 concernant le risque chimique ainsi que deux guides (l'un complet, l'autre simplifié) d'aide à l'évaluation et à la prévention du risque chimique en entreprise.

Bien cordialement.

Docteur Patrick LE MAY

Responsable Communication
CIAMT (Santé au Travail)
26, rue Marbeuf
75008 Paris
Tél. : 01 40 74 90 31
Fax : 01 42 89 21 43
Mail : p.lemay@ciamt.org



A III. Résultats du laboratoire TERA Environnement



*Technologies, Expertises et Recherches
Analytiques en Environnement*

SARL au capital de 20000 €
Siret 438 590 390 00037 (RCS GRENOBLE) – APE 742C

RAPPORT D'ANALYSE
« Quantification de l'ammoniac et des COV »
Version du rapport : 3

N° d'affaire TERA : 09-AS-1293

CLIENT

Nom : AIR SUR
Adresse : 5 rue du Havre 75 008 PARIS
Commande Client N° : selon devis DE01580

ECHANTILLONS

Date de réception : 29/04/2009

VALIDATION

Réalisation de l'analyse :	date : 04/05 et 05/05/09	Nom : F. CARRATIER ; P. THIRY Fonction : Analystes	Visa sur version papier :
Vérification :	date : 12/05/09	Nom : F. CARRATIER Fonction : Analyste	Visa sur version papier :
Approbation :	date : 12/05/09	Nom : E. GENDRY Fonction : Ingénieur analyse	Visa sur version papier :

Les pages ou les résultats de ce rapport ne peuvent être reproduits intégralement ou partiellement, par quelque procédé que ce soit sans l'autorisation écrite de TERA Environnement

N° d'affaire TERA : 09-AS-1293 v3

Commande Client N° : selon devis DE01580

Siège Social : TERA Environnement – 628, rue Charles de Gaulle 38920 CROLLES –
Téléphone : 04.76.92.10.11 – Fax : 04.76.90.85.24

IMP.PRR.F
Page 1 / 7

CONFIDENTIEL





*Technologies, Expertises et Recherches
Analytiques en Environnement*

SARL au capital de 20000 €
Siret 438 590 390 00037 (RCS GRENOBLE) – APE 742C

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION.....	3
1.1 Objet et domaine d'application.....	3
1.2 Document de référence et documents applicables.....	3
1.3 Confidentialité.....	3
2. PRESENTATION DES ECHANTILLONS.....	4
3. PROTOCOLES ANALYTIQUES.....	5
3.1 Quantification de l'ammoniac par IC.....	5
3.2 Quantification des COV par GC-MS.....	5
4. PRESENTATION DES RESULTATS.....	6
4.1 Quantification de l'ammoniac.....	6
4.2 Quantification des COV.....	6

N° d'affaire TERA : 09-AS-1293 v3

Commande Client N° : selon devis DE01580

Siège Social : TERA Environnement – 628, rue Charles de Gaulle 38920 CHOLLES –
Téléphone : 04.76.92.18.11 – Fax : 04.76.90.85.24

IMP 190LF
Page 2 / 7

CONFIDENTIEL





*Technologies, Expertises et Recherches
Analytiques en Environnement*

SARL au capital de 20000 €
Siret 438 590 390 00037 (RCS GRENOBLE) – APE 742C

1. INTRODUCTION

1.1 Objet et domaine d'application

Ce document présente les résultats obtenus en ammoniac et en COV lors des analyses effectués à TERA Environnement pour AIR SUR.

1.2 Document de référence et documents applicables

Commande selon devis DE01580.

1.3 Confidentialité

Ce document est la propriété d'AIR SUR. Il ne peut être ni communiqué à un tiers, ni reproduit, ni divulgué sans son autorisation.

N° d'affaire TERA : 09-AS-1293 v3

Commande Client N° : selon devis DE01580

Siège Social : TERA Environnement – 628, rue Charles de Gaulle 38020 CHOLLES –
Téléphone : 04.76.92.18.11 – Fax : 04.76.90.85.24

IMP PRRF
Page 3 / 7

CONFIDENTIEL





**Technologies, Expertises et Recherches
Analytiques en Environnement**

SARL au capital de 20000 €
Siret 438 590 390 00037 (RCS GRENOBLE) – APE 742C

2. PRESENTATION DES ECHANTILLONS

Les supports de prélèvement sont des radiellos (support passif) code 130 pour le prélèvement des composés organiques volatils et des radiellos code 168 pour le prélèvement de l'ammoniac.

PLANNING

Jour 9	Vendredi 10	Samedi 11	Dimanche 12	Jeudi 13	Mardi 18	Mercredi 19
Installation des capteurs... Début des mesures avant traitement	Mesures	Mesures	Mesures	Mesures	Mesures	Mesures + Test 1 (jusqu'à 30 h de travail)
FBO - SRE			Pas d'activité			FBO

Jour 16	Vendredi 17	Samedi 18	Dimanche 19	Jeudi 20	Mardi 21	Mercredi 22
Installation des capteurs... Début des mesures avant traitement	Mesures	Mesures	Mesures	Mesures	Mesures	Mesures + Test 1 (jusqu'à 30 h de travail)
FBO - SRE			Pas d'activité			FBO

Jour 23
Ré- des Mesures. Réception finale validée.
FBO - SRE

ECHANTILLON N°	TYPE	START		END		Placement	
		Date	Time	Date	Time		
XA24U	NH	09/04/2009	12:30	16/04/2009	10:30	Gauche côté shampooing	
XA25U	CDV	09/04/2009	12:30	16/04/2009	10:30		
XA26U	NH	09/04/2009	12:30	16/04/2009	10:30	Droite côté enfants	
XA27U	CDV	09/04/2009	12:30	16/04/2009	10:30		
XA28U	NH	09/04/2009	12:30	16/04/2009	10:30	Gauche côté femmes étagnère L'OREAL	
XA29U	CDV	09/04/2009	12:30	16/04/2009	10:30		
XA30U	NH	15/04/2009	15:30	16/04/2009	11:00	Gauche côté femmes étagnère L'OREAL	Test 1 (75 et 30 min de travail)
XA31U	CDV	15/04/2009	15:30	16/04/2009	11:00		
XA32U	NH	16/04/2009	11:00	23/04/2009	11:30	Gauche côté shampooing	
XA33U	CDV	16/04/2009	11:00	23/04/2009	11:30		
XA34U	NH	16/04/2009	11:00	23/04/2009	11:30	Droite côté enfants	
XA35U	CDV	16/04/2009	11:00	23/04/2009	11:30		
XA36U	NH	16/04/2009	11:00	23/04/2009	11:30	Gauche côté femmes étagnère L'OREAL	
XA37U	CDV	16/04/2009	11:00	23/04/2009	11:30		
XA38U	NH	22/04/2009	11:30	23/04/2009	11:00	Gauche côté femmes étagnère L'OREAL	Test 1 (75 et 30 min de travail)
XA39U	CDV	22/04/2009	11:30	23/04/2009	11:00		

N° d'affaire TERA : 09-AS-1293 v3

Commande Client N° : selon devis DE01580

Siège Social : TERA Environnement - 62, rue Charles de Gaulle 38028 CROLLES -
Téléphone : 04.76.92.16.11 - Fax : 04.76.90.85.24

IMP-PRILEF
Page 4 / 7

CONFIDENTIEL





3. PROTOCOLES ANALYTIQUES

3.1 Quantification de l'ammoniac par IC

Le radiello est extrait avec 10 ml d'eau désionisée.

L'ammoniac est analysé à l'aide du chromatographe ionique DX600 (colonne CS17, 4 mm avec une colonne CG17 en garde). Les analyses sont effectuées dans des conditions isocratiques d'éluant (solution de MSA).

La méthode utilisée est TE-ICCA-SCR17 révision 1.

3.2 Quantification des COV par GC-MS

Les analyses sont effectuées en salle blanche sur un couplage CPG/SM.

Le radiello est extrait avec 2ml de CS₂ (Carbon disulfide)

1 µL de ce soluté est injecté sur couplage CPG/SM.

Méthode utilisée

TE-GCMS-SCR.ID1

4. PRESENTATION DES RESULTATS

4.1 Quantification de l'ammoniac

Concentrations en µg/m³			
	Pose	Dépose	Ammoniac
Gauche Coté Shampooing	09-avr	16-avr	190.8
Droite Coté enfant	09-avr	16-avr	146.9
Gauche Coté Femmes étagère L'Oréal	09-avr	16-avr	206.3
Gauche Coté Femmes étagère L'Oréal	15-avr	16-avr	269.2
Gauche Coté Shampooing	16-avr	23-avr	171.1
Droite Coté enfant	16-avr	23-avr	146.8
Gauche Coté Femmes étagère L'Oréal	16-avr	23-avr	183.7
Gauche Coté Femmes étagère L'Oréal	22-avr	23-avr	188.8

L'incertitude sur l'analyse est de 10%.

4.2 Quantification des COV

Concentrations en µg/m³													
	Pose	Dépose	Dicaméthyl Cyclopentasiloxane	Pentane 3-éthyl 2-diméthyl	Décane	Heptane 3-éthyl 5-méthyl	Undécane	Dodécane	Décaméthyl Cyclopentasiloxane	Tridécane	Styrène non identifié	Triméthylène	
Gauche Coté Shampooing	09-avr	16-avr	<lg	8.47	4.19	0.83	8.94	4.31	12.25	1.44	0.72	<lg	0.40
Droite Coté enfant	09-avr	16-avr	0.83	8.88	10.73	2.18	14.43	10.08	13.07	3.89	0.48	1.20	0.40
Gauche Coté Femmes étagère L'Oréal	09-avr	16-avr	1.81	16.61	18.95	3.88	28.99	18.83	32.03	8.61	0.77	1.81	0.40
Gauche Coté Femmes étagère L'Oréal	15-avr	16-avr	<lg	<lg	<lg	<lg	<lg	<lg	<lg	<lg	<lg	<lg	4.50
Gauche Coté Shampooing	16-avr	23-avr	<lg	11.84	<lg	<lg	3.84	0.75	10.41	0.41	<lg	<lg	0.40
Droite Coté enfant	16-avr	23-avr	<lg	1.64	<lg	<lg	<lg	<lg	1.46	<lg	<lg	<lg	0.40
Gauche Coté Femmes étagère L'Oréal	16-avr	23-avr	<lg	1.28	<lg	<lg	<lg	<lg	1.81	<lg	<lg	<lg	0.40
Gauche Coté Femmes étagère L'Oréal	22-avr	23-avr	<lg	<lg	<lg	<lg	<lg	<lg	18.37	<lg	8.43	<lg	4.50

L'incertitude sur l'analyse est de 10%.
Aucun autre COV n'a été détecté sur les analyses.

N° d'affaire TERA : 09-AS-1293 v3

Commande Client N° : selon devis DE01580

Siège Social : TERA Environnement - 62, rue Charles de Gaulle 38720 CHOLLES -
Téléphone : 04.76.92.18.11 - Fax : 04.76.90.85.24

IMP-PHLEF
Page 6 / 7

CONFIDENTIEL





*Technologies, Expertises et Recherches
Analytiques en Environnement*

SARL au capital de 20000 €
Siret 438 590 390 00037 (RCS GRENOBLE) – APE 742C

Remarque :

L'utilisation de purificateurs fait diminuer fortement les concentration en COV détectés et plus raisonnablement en ammoniac ; néanmoins, les purificateurs n'ont pas pu être posés en haut de la source d'ammoniac qui est la zone de préparation des colorations, par manque de place et de prise de courant dans cet espace, étant donné qu'il s'agissait d'une installation provisoire

N° d'affaire TERA : 09-AS-1293 v3

Commande Client N° : selon devis DE01580

Siège Social : TERA Environnement – 628, rue Charles de Gaulle 38920 CROIXES –
Téléphone : 04.76.92.18.11 – Fax : 04.76.90.85.24

DMP-PROLF
Page 7 / 7

CONFIDENTIEL

