

anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Filières, usages
et expositions
liées à la présence
de substances
reprotoxiques
et/ou perturbatrices
endocriniennes
dans les produits
de consommation :
le toluène

(n° CAS 108-88-3)

Rapport d'expertise collective

Mai 2014

Édition scientifique

anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Filières, usages et expositions liées à la présence de substances reprotoxiques et/ou perturbatrices endocriniennes dans les produits de consommation : le toluène

(n° CAS 108-88-3)

Rapport d'expertise collective

Mai 2014

Édition scientifique

**Filières, usages et expositions
liées à la présence de substances PE et/ou R2
dans les produits de consommation**

Toluène

(n° CAS 108-88-3)

Saisine « n° 2009-SA-0331 »

**RAPPORT
d'expertise collective**

**Comité d'experts spécialisés
« Evaluation des risques liés aux substances chimiques »**

**Groupe de travail
« Perturbateurs endocriniens et reprotoxiques de catégorie 3 »**

Janvier 2012

Mots clés

Toluène, substances reprotoxiques, perturbateur endocrinien, produits de consommation, exposition.

Présentation des intervenants

PRÉAMBULE : Les experts externes, membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, *intuitu personae*, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

GROUPE DE TRAVAIL « PERTURBATEURS ENDOCRINIENS ET REPROTOXIQUES DE CATÉGORIE 3 »

Président

M. Claude EMOND – Université de Montréal, Canada

Vice-président

M. Luc Belzunces – Directeur de recherche – Laboratoire de Toxicologie Environnementale, UR 406 A&E, INRA

Membres

M. Jean-Philippe ANTIGNAC - Ingénieur analyste - ONIRIS, LABERCA

M. Brice APPENZELLER - Responsable de laboratoire de biomonitoring - Centre de Recherche

Public en Santé, Luxembourg

M. Mohammed BENHAMED - Médecin - endocrinologue - toxicologue - INSERM. *Démission le 16 février 2013*

M. Nicolas BERTRAND - Ingénieur - INRS

M. Olivier BLANCHARD - Expologue - EHESP

Mme Martine CLAUW - Toxicologue-vétérinaire - INPT/ENVT, Université de Toulouse

M. Jean-Pierre CRAVEDI - Directeur de Recherche - INRA

Mme Elisabeth ELEFANT - Médecin spécialisé en tératologie humaine - Centre de référence sur les Agents tératogènes - AP-HP hôpital Armand Trousseau, Paris

Mme Florence EUSTACHE - Médecin - CECOS, AP-HP, Hôpital Jean Verdier, Paris

Mme Véronique EZRATTY - EDF, Médecin de l'Institut Gustave Roussy (Villejuif) et d'un service de prévention et de dépistage des tumeurs de la ville de Paris

Mme Joëlle FEVOTTE - Chercheur - UMRESTTE UCB Lyon 1. *Démission le 16 octobre 2013.*

M. René HABERT - Professeur des universités - Université Paris Diderot

Mme. Brigitte LE MAGUERESSE-BATTISTONI - Directeur de Recherche - INSERM

M. Frédéric LEMARCHAND - Analyse sociologique - Université de Caen. *Démission le 22 janvier 2013*

Mme Laura MAXIM - Chargée de recherche - CNRS

Mme Corinne MANDIN - Ingénieur expologue - CSTB

M. Christophe MINIER - Ecotoxicologue - Université du Havre

M. Luc MULTIGNER - Médecin épidémiologiste - INSERM

M. Alexandre PERY - Responsable d'unité - INERIS

M. Wilfried SANCHEZ - Ecotoxicologue - INERIS

Mme Anne STEENHOUT - Exposition agrégée - Université libre de Bruxelles, Belgique

Mme Larissa TAKSER - Médecin épidémiologiste - Université de Sherbrooke, Canada

M. Patrick THONNEAU - Médecin - INSERM

Mme Catherine VIGUIE – Vétérinaire – Directrice de Recherche INRA

COMITÉ D'EXPERTS SPÉCIALISÉ

Les travaux, objets du présent rapport ont été suivis et adoptés par le CES suivant :

- CES « Evaluation des risques liés aux substances chimiques »

Président

M. Michel GUERBET – Professeur de toxicologie à l'UFR médecine pharmacie de Rouen - Pharmacien toxicologue

Vice-Président

Mme Béatrice LAUBY-SECRETAN – Docteur en toxicologie, Scientifique pour monographies du CIRC – groupe IMO, CIRC/ OMS

Membres

M. Luc BELZUNCES – Directeur de Recherche - Laboratoire de Toxicologie Environnementale, UR 406 A&E, INRA

M. Damien BOURGEOIS – Chargé de Recherche – Institut de Chimie Séparative de Marcoule - CNRS

Mme Corinne CASSIER-CHAUVAT – Directrice de Recherche DR2 CNRS – iBiTecS/SBISGeM/LBI, unité mixte CEA-CNRS URA 2096

Mme Anne CHEVALIER – épidémiologiste retraitée - InVS

M. Pascal EMPEREUR-BISSONNET - Médecin, responsable de l'unité « Populations, Risques, Territoires » - Département Santé Environnement, InVS

Mme Brigitte ENRIQUEZ – Enseignant chercheur (Pr) Pharmacie – toxicologie / Responsable de la pharmacie centrale – Unité de Pharmacie Toxicologie, ENVA

Mme Dominique GUENOT – Chargée de recherche - CNRS

M. Cong Khanh HUYNH – Docteur es Sciences - Ingénieur chimiste – Institut universitaire Roman de Santé au Travail

M. Kannan KRISHNAN – Professeur, enseignant chercheur - Santé publique et Toxicologie - Département de Santé environnementale et de santé au travail, Université de Montréal – démission décembre 2012

M. Dominique LAFON – Médecin toxicologue, pilote de la thématique reproduction et travail – INRS

Mme Dominique LAGADIC-GOSSMANN – Directrice de Recherche CNRS – EA 4427 SeRAIC / IRSET, Université Rennes 1

Mme Annie LAUDET - Pharmacien toxicologue retraitée – INRS

Mme Florence MÉNÉTRIER – Responsable de l'unité Prositon / Pharmacien – DSV/Prositon, CEA

M. Fabrice MICHIELS – Médecin du travail, toxicologue – Service de santé des armées

Mme Odette PRAT - Chercheur Biologiste Toxicologue / Responsable Toxicogénomique - Institut de Biologie Environnementale et de Biotechnologie / DSV/ CEA

M. Henri SCHROEDER – Enseignant chercheur / Pharmacien biologiste – URAFPA, INRA USC 340, Faculté des Sciences et Technologies, Nancy université

PARTICIPATION ANSES

Coordination scientifique

Mme Claire BEAUSOLEIL – Chef de projet scientifique - Anses

M. François POUZAUD – Chef de projet scientifique - Anses

Contribution scientifique

Mme Emmanuelle DURAND – Chargée de projet scientifique – Anses

Mme Carole LEROUX– Chargée de projet scientifique - Anses

Mme Clémence FOURNEAU– Chargée de projet scientifique – Anses

Mme Céline DUBOIS - Chef de projet scientifique - Anses

M Stéphane LECOMTE- Chargé de projet scientifique – Anses

Mme Audrey MALRAT DOMENGE Chef de projet scientifique – Anses

Mme Valérie PERNELET-JOLY – Chef d'unité - Anses

M. Guillaume PÉROUEL – Chargé de projet scientifique – Anses

Mme Fatoumata SISSOKO– Chargée de projet scientifique – Anses

Mme Lauranne VERINES-JOIN– Chargée de projet scientifique – Anses

Mme Anita VIGOUROUX-VILARD– Chargée de projet scientifique – Anses

Secrétariat administratif

Mme Séverine BOIX-PETRE – Assistante – Anses

Mme Véronique QUESNEL– Assistante – Anses

SOMMAIRE

Présentation des intervenants.....	3
Sigles et Abréviations	9
Liste des tableaux.....	11
Liste des figures.....	12
1 Présentation de la substance.....	13
1.1 Identité de la substance.....	14
1.2 Propriétés physico-chimiques du toluène.....	15
1.3 Synthèse du toluène	16
2 Réglementation.....	17
3 Résultats de l'enquête de filières.....	22
3.1 Production, distribution et importation du toluène.....	22
3.1.1 Informations issues de la bibliographie	22
3.1.2 Tonnage de la substance : résultats issus de l'enquête de filières	24
3.2 Identification des usages et des secteurs d'activité.....	25
3.2.1 Usages identifiés dans la bibliographie	25
3.2.1.1 Industrie chimique.....	25
3.2.1.2 Secteur de l'imprimerie	26
3.2.1.3 Industrie pétrolière.....	26
3.2.1.4 Industrie des cosmétiques	26
3.2.1.5 Autres utilisations.....	27
3.2.2 Usages identifiés via les industriels.....	27
3.2.2.1 Colles.....	27
3.2.2.2 Encres	29
3.2.2.3 Peintures et vernis.....	31
3.2.2.4 Fabrication d'un produit cosmétique à l'aide du toluène	32
3.2.2.5 Fabrication de parquets à l'aide d'un mélange contenant du toluène	32
3.2.2.6 Fabrication de calages à l'aide de toluène.....	32
3.2.2.7 Fabrication de mobilier contenant du toluène	32
3.2.2.8 Utilisation d'un durcisseur contenant du toluène	33
3.2.2.9 Utilisation de diluant contenant du toluène	33
3.2.2.10 Fabrication d'un composant caoutchouc à l'aide du toluène	33
3.2.2.11 Toluène utilisé en tant qu'agent de nettoyage	33
3.2.2.12 Fabrication d'intermédiaires de synthèse à l'aide de toluène	34
3.2.2.13 Imprégnation sur des pièces métalliques à l'aide d'un mélange contenant du toluène	34
3.3 Contact auprès des fédérations.....	34
4 Résultats de l'extraction de bases de données.....	36
4.1 Extraction de la base nationale des produits et compositions (BNPC).....	36
4.2 Extraction de la base de données Sepia	37
5 Synthèse des mélanges et articles identifiés.....	39
5.1 Discussion sur les articles et mélanges à considérer pour l'évaluation des risques sanitaires (ERS).....	41
5.2 Discussion sur les concentrations dans les mélanges et articles	42

6	Caractérisation de l'exposition liée à l'utilisation de mélanges contenant du toluène.....	45
6.1	Généralités.....	45
6.2	Description des scénarios d'exposition, des populations cibles et des voies d'exposition.....	45
6.3	Disponibilité de données de mesure d'exposition.....	50
6.3.1	Données relatives à l'utilisation de colles peintures, vernis, encre et diluant pour peinture.....	50
6.3.2	Données relatives à la distribution de carburant.....	52
6.4	Modélisation des expositions.....	54
6.4.1	Equations de modélisation d'émission et de dispersion dans l'air.....	54
6.4.2	Equations de modélisation d'exposition cutanée.....	54
6.4.3	Paramètres retenus pour la modélisation des expositions.....	54
6.5	Résultats de modélisation d'exposition.....	68
6.5.1	Contribution relative des voies d'exposition.....	68
6.5.2	Résultats de modélisation des différents scénarios.....	69
6.5.2.1	Scénario colle liquide.....	70
6.5.2.2	Scénario colle en aérosol.....	72
6.5.2.3	Scénario peinture liquide.....	73
6.5.2.4	Scénario diluant peinture – dilution des tâches.....	75
6.5.2.5	Scénario diluant peinture – nettoyage du matériel d'application.....	76
6.5.3.1	Scénario peinture en aérosol.....	77
6.5.3.2	Scénario peinture loisirs.....	79
6.5.3.3	Scénario Vernis bois.....	80
6.5.3.4	Scénario décapant bois.....	82
6.5.3.5	Scénario traitement du bois en aérosol (insecticide).....	84
6.5.3.6	Scénario dégraissant pour métaux en aérosol.....	85
6.5.3.7	Scénario produit rénovateur pour plastiques automobiles en aérosol.....	87
6.5.4	Discussion sur les résultats de modélisation de l'exposition.....	89
6.6	Synthèse des données d'exposition liées à l'utilisation de mélanges contenant du toluène.....	89
7	Identification de données d'exposition relatives aux environnements domestiques et/ou extérieurs.....	91
7.1	Données de concentration du toluène dans l'air intérieur des logements et dans l'air extérieur.....	91
7.1.1	Choix de l'étude sur les données d'exposition <i>via</i> l'air intérieur des logements et l'air extérieur.....	91
7.1.2	Distribution de la concentration d'exposition <i>via</i> l'air intérieur des logements et l'air extérieur.....	92
7.2	Données dans les poussières sédimentées.....	94
8	Discussions et conclusions.....	95
9	Références bibliographiques.....	99
	ANNEXES.....	102
	Annexe 1 : Comparaison des secteurs d'activité identifiés dans la bibliographie ainsi que par l'enquête de filières.....	103
	Annexe 2 : Récapitulatif des usages et des articles et mélanges susceptibles de contenir du toluène.....	109

Annexe 3 : Liste des fédérations contactées pour l'enquête sur les perturbateurs endocriniens	111
Annexe 4 : Résultats de l'extraction de la BNPC (août 2010) – mélanges utilisés par la population générale.....	113
Annexe 5 : Résultats de l'extraction de la BNPC (août 2010) – mélanges utilisés par la population professionnelle	115

Sigles et Abréviations

AIHA : American Industrial Hygiene Association

Anses : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail

BNPC : Base nationale des produits et compositions

BTX : Benzène, Toluène, Xylènes

CAS : Chemical abstract service

CARSAT : Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail

CE : Commission européenne

Communauté économique européenne

CEFIC : Conseil Européen de l'Industrie Chimique

CEN : Comité européen de normalisation

CES Comité d'Experts spécialisé

CESE : Comité économique et social européen

CLP : Classification, Labelling and Packaging -

CRAM : Caisse régionale d'assurance maladie

COVT : composés organiques volatils totaux

COV /COTV : Composé organique volatile / composé organique très volatile

CSST : Commission de la santé et de la sécurité du travail (Québec)

CTC : Centre Technique du Cuir

CTICM Centre Technique Industriel de la Construction Métallique

CTIF Centre Technique des Industries de la Fonderie

CTTN : Centre Technique de la Teinture et du Nettoyage

ECHA : European Chemicals Agency / Agence européenne des produits chimiques

EINECS : European Inventory of Existing Commercial chemical Substances

ERS : Evaluation des risques sanitaires

FCBA : Institut technologique forêt cellulose bois-construction ameublement

FDS : Fiche de données de sécurité

FICG : Fédération de l'imprimerie et de la communication graphique

FIPEC : Fédération des industries des peintures, encres, couleurs, colles et adhésifs

GC-FID : Chromatographie gazeuse avec détection par ionisation de flamme

GT : Groupe de travail

HSDB : Hazardous Substances Data Bank

IFP : Institut français du pétrole

Ineris : Institut national de l'environnement industriel et des risques

INRS : Institut national de recherche et sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles

Insee : Institut national de la statistique et des études économiques

JOUE : Journal officiel de l'Union Européenne

Koc : Coefficient d'adsorption du sol

Kow : Coefficient de partage octanol-eau

LD : Limite de détection

LIE : Limite Inférieure d'Explosivité

LQ : Limite de quantification

LSE : Limite Supérieure d'Explosivité

MEC : Méthyléthylcétone

NAF : Nomenclature d'activités françaises

NC : Non concerné

OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

ppm : Partie par million

PDSA : Produit dentaire SA

PE : Perturbateur endocrinien

PET : polyéthylène

REACH : Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals /
Enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des produits chimiques

RIVM : Netherlands National Institute for Public Health and the Environment

SGH : Système global harmonisé

SNCP : Syndicat national du caoutchouc et des polymères

UE : Union européenne

UFIP : Union française des industries pétrolières

UNIFA : Union nationale des industries françaises de l'ameublement

VLEP : Valeurs limites d'exposition professionnelle

Liste des tableaux

Tableau 1 : Identité de la substance	14
Tableau 2 : Propriétés physico-chimiques du toluène	15
Tableau 3 : Classification, étiquetage et limites de concentrations du toluène (108-88-3) selon le règlement (CE) n°1272/2008 et la directive 67/548/CEE	17
Tableau 4: Entrée 3 de l'Annexe XVII du règlement REACH	18
Tableau 5 : Valeurs limites en composés aromatiques totaux (dont toluène) dans les essences.....	20
Tableau 6 : Seuils limites des concentrations d'exposition pour le toluène et classes correspondantes	20
Tableau 7 : Valeur Limite d'Exposition Professionnelle du toluène (n° CAS : 108-88-3).....	21
Tableau 8 : Répartition des applications industrielles du toluène dans l'UE (CE, 2003).....	22
Tableau 9 : Consommation de toluène par secteur d'activité en France, 2005 (Ineris*, 2005).....	23
Tableau 10 : Quantités annuelles mises en œuvre en France déclarées lors de l'enquête en ligne ...	24
Tableau 11: Quantités de toluène fabriquées, importées distribuées en France déclarées dans l'enquête en ligne.....	24
Tableau 12 : Détails des colles	27
Tableau 13 : Tonnages de l'article mis sur le marché déclarés par l'industriel.....	28
Tableau 14 : Tonnages de l'article mis sur le marché déclarés par l'industriel.....	29
Tableau 15 : Tonnages du mélange déclarés par l'industriel.....	29
Tableau 16 : Tonnages de l'encre déclarés par l'industriel.....	30
Tableau 17 : Tonnages du mélange mis sur le marché déclarés par l'industriel.....	31
Tableau 18 : Tonnages des articles et de la substance déclarés par l'industriel.....	32
Tableau 19 : Tonnages du mélange déclarés par l'industriel.....	34
Tableau 20 : Synthèse des produits contenant du toluène à destination de la population générale et/ou professionnelle (extraction BNPC, août 2010)	36
Tableau 21 : Synthèse des produits contenant du toluène à destination de la population générale et/ou professionnelle.....	37
Tableau 22 : Pourcentage et nombre de mélanges de la base Sepia contenant du toluène par intervalles de concentration	38
Tableau 23 : Synthèse des mélanges et articles répertoriés	39
Tableau 24 : Concentrations en toluène dans les mélanges et articles sélectionnés pour la population générale.....	43
Tableau 25 : Description des scénarios d'exposition retenus	47
Tableau 26 : Résultats de l'extraction de la base Colchic : mesures de toluène lors de travaux d'encollage manuels et d'application de peinture/vernis/encre par les professionnels (mg.m ⁻³) .	50
Tableau 27 : résultats de l'extraction de la base Colchic : mesures de toluène (ambiantes et individuelles) lors de la distribution de carburant (mg.m ⁻³).....	52
Tableau 28 : Contribution relative des voies d'exposition	68
Tableau 29 : Synthèse des données d'exposition liées à l'utilisation de mélanges contenant du toluène (mg.m ⁻³).....	89

Liste des figures

Figure 1 : Concentration d'exposition au toluène sur 8 h lors de travaux d'encollage manuels par les professionnels (mg.m^{-3})	51
Figure 2 : Concentration d'exposition au toluène sur 8 h lors d'application de peinture/vernis/encre au pinceau, à la brosse au rouleau ou en tampon par les professionnels (mg.m^{-3}).....	51
Figure 3 : Concentration d'exposition au toluène sur 8 h lors de la distribution de carburant (mg.m^{-3}) 53	
Figure 4 : Concentration d'exposition au toluène sur 24 h lors de la fréquentation de stations services (mg.m^{-3}).....	53
Figure 5 : Distributions des logements en fonction des concentrations en toluène ($\mu\text{g.m}^{-3}$) à l'intérieur des logements (figure du haut), à l'extérieur (figure du milieu) et dans les garages communiquant avec les logements (figure du bas). Source : OQAI Kirchner <i>et al.</i> , 2007.....	91

1 Présentation de la substance

Cette substance entre dans le champ de la saisine de par sa classification en tant que substance reprotoxique de catégorie 3 selon la directive 67/548/CEE (reprotoxique de catégorie 2 selon le règlement CLP).

Le toluène se présente à température et pression ambiante sous la forme d'un liquide incolore, volatil, d'odeur aromatique (CE*, 2003; INRS*, 2008) ¹.

L'Anses a été saisie par la Direction générale de la Santé en date du 9 juin 2009 afin de réaliser une évaluation des risques pour la santé du consommateur en contact avec une liste de substances dites perturbatrices endocriniennes ou reprotoxiques de catégorie 3. A cette date, la réglementation applicable en termes de classification et étiquetage des substances dangereuses était la directive européenne 67/548/CEE².

En 2008, le règlement CLP ³(règlement (CE) n°1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (JOUE L 353 du 31 décembre 2008)) a introduit dans l'Union européenne le nouveau système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. La classification et l'étiquetage des substances, harmonisés selon les deux systèmes (règlement et directive 67/548/CEE) figurent dans l'annexe VI dudit règlement CLP et coexistent jusqu'en 2015. Le règlement CLP remplace la classification préexistante des substances CMR par une nouvelle classification. Ainsi les anciennes catégories 1,2 ou 3 pour les CMR de la directive 67/548/CEE sont remplacées par les catégories 1A, 1B ou 2.

De même, le terme « préparation » utilisé dans la directive 67/548/CEE est remplacé par le terme « mélange » dans le règlement CLP. Par conséquent la classification et les termes utilisés dans les différents documents, rapports, notes d'expertise collective et avis, sont ceux en vigueur dans le cadre du règlement CLP n° 1272/2008.

Ce rapport sur les filières et expositions s'inscrit dans un rapport général d'Évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances perturbatrices endocriniennes et/ou reprotoxiques dans les produits de consommation (Anses, 2014a).

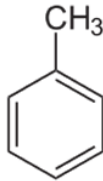
¹ Les références annotées du symbole « * » sont extraites d'une étude réalisée pour le compte de l'Anses et dans le cadre strict de la saisine par le prestataire extérieur Néodyme.

² Directive Européenne 67/548/CEE du 27 juin 1967 du Conseil concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses

³ Classification, Labelling and Packaging

1.1 Identité de la substance

Tableau 1 : Identité de la substance

Identification de la substance	
Numéros CAS	108-88-3
Numéro CE (EINECS)	203-625-9
Nom	Toluène
Synonymes ⁴	Méthylbenzène Phénylméthane
Famille chimique	Hydrocarbures aromatiques
Formule brute	C ₇ H ₈
Formule semi développée	

⁴ Seules les terminologies françaises des synonymes ont été utilisées.

1.2 Propriétés physico-chimiques du toluène

Tableau 2 : Propriétés physico-chimiques du toluène

Paramètre	Valeur	Valeurs modélisées ou expérimentales	Sources ⁵
Forme physique (à T° ambiante)	liquide transparent et incolore à odeur aromatique	Valeur expérimentale	[2]
Masse molaire (g.mol ⁻¹)	92,15	Non précisé	[1] [2] [3]
Point d'ébullition (°C)	110,6	Non précisé	[1] [2] [4]
Point de fusion (°C)	-95	Non précisé	[1] [2] [4]
Point éclair coupelle ouverte (°C)	13	Non précisé	[2]
Point éclair coupelle fermée (°C)	4,4	Non précisé	[2]
Limite Inférieure d'Explosivité (LIE)	1,1-1,3 % à 25°C	Non précisé	[2]
Limite Supérieure d'Explosivité (LSE)	7-7,1 % à 25°C	Non précisé	[1] [2]
Pression de vapeur saturante (Pa)	3000 à 20°C	Non précisé	[3] [4]
	3800 à 25°C	Non précisé	[3] [4]
	4890 à 30°C	Non précisé	[2]
Concentration à saturation (mg.m ⁻³)	2,6.10 ⁵ à 20°C	Calculée	Calculée à partir de [3] [4]
Densité vapeur (air =1)	3,1 - 3,18	Non précisé	[1] [2] [4]
Densité	0,87 à 20 °C	Non précisé	[2]
Facteur de conversion	1 ppm = 3,83 mg.m ⁻³ à 20°C et 101,3 kPa	-	[4]
Solubilité dans l'eau (g.L ⁻¹)	0,47 à 16 °C	Non précisé	[2]
	0,515 à 20 °C	Non précisé	[2]
	0,67 à 23,5 °C	Non précisé	[2]
	0,53 à 25 °C	Non précisé	[1] [3]
Log Kow	2,65 à 20 °C	Valeur expérimentale	[3] [4]
Koc (L.kg ⁻¹)	177	Non précisé	[3]

⁵ [1] National Library of Medicine Hazardous Substances Data Bank (HSDB) – Toluène. Date de mise à jour 29/05/2005. <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search/f?./temp/~Abf6H7:1>

[2] CCST - Service du répertoire toxicologique - Toluène. Date de consultation 10/2010. http://www.reptox.csst.gc.ca/Produit.asp?no_produit=1545&nom=Tolu%E8ne

[3] Portail Substances Chimiques INERIS : Toluène. Date de mise à jour le 26/03/2010. <http://www.ineris.fr/substances/fr/substance/1804>

[4] INRS : Institut national de Recherche et de Sécurité. Fiche toxicologique du toluène (FT 74). [Base de Données en ligne]. En ligne : <http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/doc/fichetox.html?refINRS=FT%2074> [Date de consultation:17/06/2011]. 2008.

1.3 Synthèse du toluène

L'industrie pétrochimique synthétise le toluène par reformage catalytique ou par vapocraquage (Ineris*, 2005). En 2005, en Europe de l'Ouest, le toluène a été obtenu à 66 % par le procédé de reformage catalytique (Société française de chimie* 2010b). La charge utilisée pour la mise en œuvre de ces procédés est principalement du naphta qui contient en général des molécules ayant 5 à 10 atomes de carbone dont 10 à 70 % de cycloalcanes, jusqu'à 60 % d'alcanes et moins de 20 % d'aromatiques (Société française de chimie* 2010a).

2 Réglementation

Le toluène est concerné par :

- la directive 67/548/CEE et règlement (CE) n° 1272/2008 ou CLP ;
- le règlement REACH n° 1907/2006.






De plus, le toluène entre dans le champ :

- de la directive 2009/30/CE concernant les spécifications relatives à l'essence, au carburant diesel et aux gazoles ;
 - du décret n°2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ;
 - de la directive 2006/15/CE du 07 février 2006 établissant des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) ;
 - de plusieurs réglementations relatives aux matériaux destinés au contact des denrées alimentaires.
- La directive 67/548/CEE du 27 juin 1997 et le règlement (CE) n°1272/2008 ou règlement CLP (Classification, Labelling, Packaging) du 16 décembre 2008 concernant la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances dangereuses.

Le toluène figurait dans l'annexe I de la directive 67/548/CEE qui regroupe les substances dangereuses dont la classification et l'étiquetage ont fait l'objet d'une décision européenne rendue obligatoire par un vote des Etats membres et est **classé comme toxique pour la reproduction de catégorie 3**.

Dans le cadre de la mise en place du Système global harmonisé (SGH) au sein de l'Union Européenne, le règlement (CE) n° 1272/2008 ou CLP (Classification, Labelling, Packaging) définit les obligations concernant la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances et des mélanges. Les substances dangereuses qui figuraient dans l'annexe I de la Directive 67/548/CEE figurent désormais dans l'annexe VI du règlement CLP. Selon le règlement CLP, le toluène est **classé toxique pour la reproduction de catégorie 2**.

Tableau 3 : Classification, étiquetage et limites de concentrations du toluène (108-88-3) selon le règlement (CE) n°1272/2008 et la directive 67/548/CEE

	Classification	Limites de concentrations spécifiques	Symboles de danger
Règlement (CE) n°1272/2008	<u>Repr.2</u> H225 H361d*** H304H373*** H315 H336	-	  GHS07 GHS02  GHS08
Directive 67/548/CEE	F; R11 <u>Repr. Cat. 3; R63</u> Xn; R48/20-65 Xi; R38 R67	-	 

(*) classification minimum ; (***) Mention de danger concernant la toxicité pour la reproduction.

- Le règlement REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) (CE) n° 1907/2006 du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances.

Le toluène figure dans la liste des substances pré-enregistrées par les fabricants et importateurs publiée par l'ECHA en janvier 2009 (ECHA 2009). Le toluène fait partie des substances pour lesquelles les fabricants importateurs devaient enregistrer les substances auprès de l'ECHA avant le 1^{er} décembre 2010. Les données publiques relatives au toluène sont disponibles sur le site de l'ECHA (ECHA, 2011).

Annexe XVII : Restrictions liées à la mise sur le marché et l'emploi du toluène :

1. Les risques que le toluène présente pour l'environnement et la santé ont été évalués conformément au règlement (CE) n°793/93 du 23 mars 1993 concernant l'évaluation et le contrôle des risques présentés par les substances existantes. Cette évaluation a conclu à la nécessité de limiter la mise sur le marché et l'utilisation du toluène pour protéger la santé et l'environnement. Pour les consommateurs, cette proposition de limitation est justifiée par un risque de toxicité aiguë (maux de tête, vertiges, sensation d'intoxication, somnolence et altération des performances fonctionnelles) et d'irritation des yeux lié à l'application de peintures par pulvérisation ou d'utilisation de la colle lors de la pose de moquette.

Dans son avis de février 2005 et après consultation des parties prenantes, le Comité économique et social européen (CESE) a soutenu la proposition du Parlement européen et du Conseil de restreindre l'utilisation du toluène dans ces mélanges dès que sa concentration massique dépasse 0,1 %, en indiquant qu'il s'agit essentiellement d'une mesure de précaution ne devant avoir qu'un effet modéré sur les coûts des fabricants puisqu'il est estimé que les ventes réelles étaient faibles, voir nulles pour ces deux utilisations. L'application de cette restriction passe par son inscription en annexe I de la directive 76/769/CEE concernant la limitation de la mise sur le marché et de l'emploi de certaines substances.

La directive 2005/59/CE, portant la 28^{ème} modification à la directive 76/769/CEE a ainsi été adoptée le 26 octobre 2005. Elle établit que le toluène ne peut être mis sur le marché ni utilisé en tant que substance ou comme constituant de mélanges à une concentration égale ou supérieure à 0,1 % en masse dans les adhésifs et dans les peintures par pulvérisation destinés à la vente au public. Ces dispositions sont obligatoires depuis juin 2007.

Avec l'entrée en vigueur du règlement REACH, cette restriction est devenue l'entrée 48 de l'Annexe XVII qui définit les restrictions applicables à la fabrication, à la mise sur le marché et à l'utilisation de certaines substances dangereuses et de certains mélanges et articles dangereux.

2. De plus, le toluène est concerné par la restriction portant sur les substances ou mélanges liquides qui sont considérés comme dangereux au sens des définitions de la directive 67/548/CEE et de la directive 1999/45/CE.

Tableau 4: Entrée 3 de l'Annexe XVII du règlement REACH

<p>Entrée 3 : Substances ou mélanges liquides qui sont considérés comme dangereux au sens des définitions de la directive 67/548/CEE et de la directive 1999/45/CE</p>
<p>1. Ne peuvent être utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans des articles décoratifs destinés à produire des effets de lumière ou de couleur obtenus par des phases différentes, par exemple dans des lampes d'ambiance et des cendriers, - dans des farces et attrapes,

- dans des jeux destinés à un ou plusieurs participants ou dans tout article destiné à être utilisé comme tel, même sous des aspects décoratifs.

2. Les articles non conformes aux exigences du paragraphe 1 ne peuvent être mis sur le marché.

3. Ne peuvent être mis sur le marché s'ils contiennent un colorant, excepté pour des raisons fiscales, un parfum ou les deux et :

- s'ils peuvent être utilisés comme combustible dans des lampes à huile décoratives destinées au grand public,
- s'ils présentent un danger en cas d'aspiration et sont étiquetés R65 ou H304.

4. Les lampes à huile décoratives destinées au grand public ne peuvent être mises sur le marché que si elles sont conformes à la norme européenne sur les lampes à huiles décoratives (EN 14059) adoptée par le Comité européen de normalisation (CEN).

5. Sans préjudice de l'application d'autres dispositions communautaires relatives à la classification, à l'emballage et à l'étiquetage des substances et mélanges dangereux, les fournisseurs veillent à ce que les produits qu'ils mettent sur le marché respectent les exigences suivantes :

- a) l'emballage des huiles lampantes étiquetées avec R65 ou H304 et destinées au grand public porte la mention ci-après, inscrite de manière lisible et indélébile: "Tenir les lampes remplies de ce liquide hors de portée des enfants" et, à compter du 1er décembre 2010, "L'ingestion d'huile, même en petite quantité ou par succion de la mèche, peut causer des lésions pulmonaires potentiellement fatales";
- b) l'emballage des allume-feu liquides étiquetés avec R65 ou H304 et destinés au grand public porte, à compter du 1er décembre 2010, la mention ci-après, inscrite de manière lisible et indélébile: "Une seule gorgée d'allume-feu peut causer des lésions pulmonaires potentiellement fatales";
- c) les huiles lampantes et les allume-feu liquides étiquetés avec R65 ou H304 et destinés au grand public sont conditionnés dans des récipients noirs opaques d'une capacité qui ne peut excéder un litre, à compter du 1er décembre 2010.

6. Au plus tard le 1er juin 2014, la Commission invite l'Agence européenne des produits chimiques à élaborer un dossier, conformément à l'article 69 du présent règlement, en vue de l'interdiction éventuelle des huiles lampantes et des allume-feu liquides étiquetés avec R65 ou H304 et destinés au grand public.

7. Les personnes physiques ou morales qui mettent sur le marché, pour la première fois, des huiles lampantes et des allume-feu liquides étiquetés avec R65 ou H304 communiquent, pour le 1er décembre 2011, puis sur une base annuelle, à l'autorité compétente de l'État membre concerné des informations sur les produits de substitution pour les huiles lampantes et les allume-feu liquides étiquetés avec R65 ou H304. Les États membres mettent ces données à la disposition de la Commission."

- La Directive 2009/30/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 avril 2009 concernant les spécifications relatives à l'essence, au carburant diesel et aux gazoles ainsi que l'introduction d'un mécanisme permettant de surveiller et de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Cette directive définit les spécifications environnementales applicables aux carburants sur le marché destinés aux véhicules équipés de moteur à allumage commandé au travers de valeurs limites pour certains paramètres. Le toluène est donc concerné par la valeur limite suivante :

Tableau 5 : Valeurs limites en composés aromatiques totaux (dont toluène) dans les essences

Paramètre	Unité	Valeurs limites	
		Minimum	Maximum
Composés en hydrocarbure aromatique	% v/v	-	35

- Le Décret N°2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

Selon l'arrêté d'application du 19 avril 2011, l'émission de toluène dans l'air intérieur doit être caractérisée pour les produits de construction ou de revêtement ainsi que pour les peintures et vernis. A compter du 1^{er} janvier 2012 pour les produits mis à disposition sur le marché et du 1^{er} septembre 2013 pour les produits déjà sur le marché avant le 1^{er} janvier 2012, un étiquetage des émissions est obligatoire. Cet étiquetage est fondé sur la mesure des concentrations de 10 COV, parmi lesquels le toluène, ainsi que les composés organiques volatils totaux (COVT), à partir d'essais en laboratoire normalisés. Quatre classes définissent le niveau d'émission des produits (Tableau 6) pour le toluène par exemple.

Tableau 6 : Seuils limites des concentrations d'exposition pour le toluène et classes correspondantes

Classe	C	B	A	A+
Toluène en $\mu\text{g.m}^{-3}$	> 600	< 600	< 450	< 300

- La directive 2006/15/CE du 07 février 2006 établissant une deuxième liste de Valeurs Limites indicatives d'Exposition Professionnelle (VLEP) en application de la directive 98/24/CE du Conseil et portant modification des directives 91/322/CEE et 2000/39/CE.

En complément de la réglementation sur la santé et sécurité applicable pour les agents chimiques en milieu professionnel, le toluène fait l'objet d'une valeur limite indicative européenne (valeur fixée par la directive 2006/15/CE du 07 février 2006 établissant une deuxième liste de Valeurs limites indicatives d'exposition professionnelle (VLEP)). Sa transposition en droit français a conduit à la fixation d'une valeur limite d'exposition professionnelle sur 8 heures contraignante de 192 mg.m^{-3} (soit 50 ppm) et d'une valeur limite court terme de 384 mg.m^{-3} (100 ppm) par le décret n° 2007-1539 du 26 octobre 2007. La VLEP 8 h a été abaissée en 2012 à $76,8 \text{ mg.m}^{-3}$ (20 ppm) suite aux travaux de l'Anses (décret n°2012-746 du 9 mai 2012) (Anses, .2010)

Tableau 7 : Valeur Limite d'Exposition Professionnelle du toluène (n° CAS : 108-88-3)

VLEP				Mention peau
8 h		Court terme		
mg.m ⁻³	ppm	mg.m ⁻³	ppm	
76,8	20	384	100	

- Matériaux destinés au contact des denrées alimentaires (MCDA)

Comme indiqué précédemment, le toluène est cité dans plusieurs réglementations relatives aux matériaux destinés au contact des denrées alimentaires. Dans ces réglementations, il doit respecter les critères d'inertie spécifiques à chaque matériau.

Dans les matériaux et aux objets en pellicule de cellulose régénérée vernie, destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires, la teneur maximale en toluène résiduel doit être inférieur ou égal à 0,06 mg/dm² du vernis sur la face en contact avec les denrées alimentaires (Directive 2007/42/CE de la commission du 29 juin 2007 relative aux matériaux et aux objets en pellicule de cellulose régénérée, destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires / arrêté du 21 octobre 2004 modifiant l'arrêté du 4 novembre 1993 relatif aux matériaux et objets en pellicule de cellulose régénérée mis ou destinés à être mis au contact des denrées, produits et boissons alimentaires).

Dans les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires, le toluène ne figure pas dans la liste des substances autorisées pour la fabrication des matières plastiques (règlement (UE) n° 10/2011 amendé par le règlement (UE) n°321/2011 du 1er avril 2011, et le règlement (UE) n°1282/2011 du 28 novembre 2012). Toutefois, il bénéficie en tant que solvant d'une dérogation d'utilisation (Article 6 : Dérogations applicables aux substances ne figurant pas sur la liste de l'Union). De ce fait, comme tous les solvants, le toluène peut être utilisé dans la fabrication des matières plastiques pour créer un environnement propice à la réaction de polymérisation, son utilisation restant régie par les législations nationales.

3 Résultats de l'enquête de filières

Cette partie synthétise l'ensemble des informations recueillies à la fois par les recherches bibliographiques (identification des secteurs d'activité potentiellement concernés par le toluène et les usages) et par l'enquête de filières réalisée à l'aide d'un questionnaire adressé aux industriels situés sur le territoire français.

3.1 Production, distribution et importation du toluène

3.1.1 Informations issues de la bibliographie

Des divergences entre certaines sources bibliographiques sont possibles. Celles-ci proviennent de l'utilisation même du toluène qui peut représenter à la fois, un composé relativement pur vendu par les pétroliers/raffineurs pour la synthèse d'autres produits ou son utilisation comme solvant, et un composé moins pur compris dans un flux (BTX, naphta) utilisé en interne dans une raffinerie.

En 2003, la Banque centrale européenne a établi la répartition suivante des applications industrielles du toluène dans l'Union européenne (CE, 2003).

Tableau 8 : Répartition des applications industrielles du toluène dans l'UE (CE, 2003)

Catégorie d'industrie	Utilisation	Quantité (kT.an ⁻¹)
Industrie chimique	Intermédiaire réactionnel	1 945
	Solvant	200
	Agent d'extraction	150
Industrie pétrochimique	Solvant	161
Industrie des polymères	Régulateur de polymérisation	113
Industrie agrochimique	Intermédiaire réactionnel	8
Biens de consommation	Solvant	8
Industrie électronique	Solvant	0,2
Industrie du textile	Gommage* des tissus	0,1
Peinture	Solvant	90
Impression	Solvant	15
Total		2 748

* Le gommage est la période pendant laquelle une colle étalée s'épaissit et augmente son pouvoir d'adhérence. Pendant le gommage, les solvants s'évaporent.

En 2005, la production de toluène en France a été estimée à 144 776 tonnes.an⁻¹ (Ineris*, 2005). Cette production s'est accompagnée d'importations à hauteur de 66 639 tonnes.an⁻¹ et d'exportations à hauteur de 19 423 tonnes.an⁻¹.

La consommation en France en 2005 a été d'environ 110 000 tonnes (Ineris*, 2005), le détail des secteurs d'activité concernés est présenté dans le Tableau 9.

Vingt-et-un importateurs/producteurs/distributeurs ont été identifiés sur le sol français.

Ces industriels identifiés dans la bibliographie ont été interrogés afin de confirmer, ou non, leur importation/production ou distribution de toluène. Il ressort de ces entretiens téléphoniques que :

- 9 industriels ont confirmé être distributeurs de toluène. Les secteurs d'activité de leurs clients sont principalement : les laboratoires de recherche ou d'analyses médicales, l'automobile, l'aéronautique ; le commerce de gros (produits pharmaceutiques et chimiques), les intermédiaires spécialisés dans le commerce d'autres produits, la fabrication de produits et préparations pharmaceutiques, le raffinage de pétrole, la fabrication de pigments et de pesticides.

Les volumes de distribution varient toutefois largement. Ceux-ci sont en effet compris entre 0,01 tonnes et 90 000 tonnes (quantités annuelles).

- 7 industriels n'ont pas souhaité répondre quant à leurs activités en lien avec le toluène,
- 3 industriels n'ont pu être contactés.
- Enfin 2 industriels préalablement identifiés se sont révélés non concernés par la production/distribution/importation de toluène.

Tableau 9 : Consommation de toluène par secteur d'activité en France, 2005 (Ineris*, 2005)

Secteur d'activité	Consommation en tonnes.an ⁻¹
Ennoblement textile	30
Fabrication de papier et de carton	0,1
Imprimerie de journaux	100 000
Fabrication de colorants et de pigments	100
Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base	2 500
Fabrication de caoutchouc synthétique	6 818
Fabrication de peintures et vernis	4 000
Fabrication de produits pharmaceutiques de base	542
Fabrication de médicaments	134
Fabrication d'autres produits pharmaceutiques	0,08
Fabrication de parfums et de produits pour la toilette	500
Fabrication de colles et gélatines	45
Fabrication d'huiles essentielles	230
Fabrication de produits chimiques à usage industriel	12,5
Traitement et revêtement des métaux industriels	5
Fabrication de pneumatiques	50

3.1.2 Tonnage de la substance : résultats issus de l'enquête de filières

L'enquête de filières, menée auprès des industriels, a permis d'obtenir une liste non exhaustive d'entreprises concernées par le toluène.

Ainsi 160 entreprises ont répondu, *via* le questionnaire en ligne⁶, être concernées par le toluène, et 119 d'entre elles ont clairement déclaré les quantités mises en œuvre (fabriquées, utilisées, distribuées, importées) sur les cinq dernières années. Ces tonnages globaux sont rapportés dans le Tableau 10.

Tableau 10 : Quantités annuelles mises en œuvre en France déclarées lors de l'enquête en ligne

Tonnes				
2005	2006	2007	2008	2009
135 640	145 575	139 523	113 508	107 756

Le Tableau 11 présente les tonnages détaillés par domaine (fabrication, distribution, utilisation et/ou importation).

Tableau 11: Quantités de toluène fabriquées, importées distribuées en France déclarées dans l'enquête en ligne

Activité ⁷	2005 (tonnes)	2006 (tonnes)	2007 (tonnes)	2008 (tonnes)	2009 (tonnes)
Fabricant	127734	135059	128559	102063	94215
Distributeur	39977	37328	33381	35506	26875
Importateur	37,2	37,2	37,2	384	366
Utilisateur, R&D	9112	10975	12207	11893	13885

Comme indiqué précédemment, sur les 160 entreprises interrogées 119 entreprises ont renseigné les quantités annuelles de toluène mises en œuvre. Les entreprises restantes n'ont pas été en mesure de répondre à cette question de manière précise, et ont pour la plupart donné une tendance d'utilisation de cette substance. Il ressort de l'analyse de ces réponses que le toluène est globalement peu utilisé (quelques kilos annuellement ou avec une tendance à la baisse). Ceci varie surtout en fonction du secteur d'activité, de l'industriel considéré, mais également de l'utilisation qui est faite de la substance.

⁶ Les entreprises ayant répondu au questionnaire ne sont pas obligatoirement celles ayant été contactées pour vérifier les informations issues de la bibliographie.

⁷ Certaines entreprises peuvent avoir plusieurs activités pour une même substance, dans ce cas le tonnage indiqué est global et la part pour chaque activité est inconnue.

3.2 Identification des usages et des secteurs d'activité

Au total, 85 secteurs d'activités ont été recensés comme étant potentiellement concernés par le toluène en France. L'Annexe 1 liste ces secteurs d'activité identifiés dans la bibliographie et dans l'enquête réalisée auprès des industriels.

3.2.1 Usages identifiés dans la bibliographie

Le toluène est utilisé dans de multiples applications en France. Il est notamment utilisé :

- comme intermédiaire de synthèse dans la fabrication de produits tels que le benzène, le nitrotoluène, le trinitrotoluène (TNT), les diisocyanates de toluylène (TDI), le chlorure de benzyle, le benzaldéhyde, l'acide p-toluène sulfonique, le vinyltoluène...,
- comme solvant dans les peintures, vernis, colles et encres, dans les secteurs des cosmétiques et du textile (colles),
- dans l'industrie pétrolière (INRS*, 2008; Ineris*, 2005).

Les différents usages du toluène identifiés dans la bibliographie sont synthétisés dans les paragraphes ci-dessous.

3.2.1.1 Industrie chimique

3.2.1.1.1 Intermédiaire de synthèse

- Synthèse de nitrotoluènes :

Les nitrotoluènes sont obtenus par la nitration du toluène avec de l'acide nitrique et de l'acide sulfurique. Le nitrotoluène est utilisé lors de la fabrication de colorants (HSDB* 2010).

- Synthèse du benzène :

Le benzène peut être obtenu par hydrodésalkylation du toluène (Ineris*, 2006). Néanmoins, il semblerait que cette synthèse du benzène soit en diminution compte tenu de la faible rentabilité du procédé (Source interne, CES). Le benzène est un précurseur important pour la synthèse chimique de médicaments, de plastiques, de caoutchouc synthétique ou encore de colorants (Ineris*, 2006).

Le benzène est notamment utilisé comme intermédiaire de synthèse pour la fabrication (Ineris*, 2006) :

- de l'éthylbenzène servant à la synthèse du styrène destiné à la fabrication de matières plastiques et d'élastomères,
- du cumène destiné à la fabrication du phénol,
- de l'acétone employé comme solvant ou utilisé dans l'industrie pharmaceutique,
- du cyclohexane destiné à la fabrication de résines,
- du nitrobenzène servant à fabriquer l'aniline, elle-même pouvant être utilisée dans la fabrication du caoutchouc, d'herbicides et de colorants...

Le reformage du toluène permet également la synthèse de BTX (benzène, toluène, xylène).

- Synthèse des diisocyanates de toluylène (INRS*, 2008) :

Le toluène sert à la fabrication de diisocyanates de toluylène eux-mêmes principalement utilisés pour la fabrication de mousses polyuréthanes souples et rigides (Santé Canada*, 2010; INRS*, 2006) :

- la mousse de polyuréthane souple est largement utilisée dans les rembourrages des ameublements et des véhicules automobiles (assises des sièges et canapés), les matelas, les oreillers... (Santé Canada*, 2010; CEFIC*, 2001)

- la mousse de polyuréthane rigide est utilisée comme isolant dans le bâtiment ou dans l'électroménager (parois de réfrigérateurs ou des chambres froides par exemple) (Santé Canada*, 2010).

Les polyuréthanes sont également présents dans :

- certaines colles, laques, peintures, enduits (Santé Canada*, 2010),
- la fabrication de roues et roulettes extrêmement solides (rollers, patin et planches à roulettes, caddy...) (CEFIC*, 2001),
- des produits textiles (combinaisons utilisées pour la natation, vêtements fabriqués à base de Lycra, gants de protection...) (VWR*, 2012).

3.2.1.1.2 Autres utilisations dans l'industrie chimique

Le toluène est utilisé comme solvant dans l'industrie chimique pour de nombreuses applications. Il entre notamment dans la composition de peintures, vernis, colles, cires (INRS*, 2008; Ineris*, 2005) et de divers produits de nettoyage, dont les produits pour nettoyer les voitures (polish) dans lesquels le toluène peut être présent à hauteur de 2 % en masse (CE, 2003). Il peut également être utilisé pour solubiliser certains caoutchoucs synthétiques (Ineris*, 2005).

Le toluène est également utilisé comme agent d'extraction dans l'industrie chimique (CE, 2003).

3.2.1.2 Secteur de l'imprimerie

Dans le secteur de l'imprimerie, le toluène est utilisé comme diluant pour le nettoyage et est également présent dans les encres (INRS*, 2008; Ineris*, 2005) et vernis (CRAM*, 2007; 2007). Il est notamment le principal solvant utilisé lors de la mise en œuvre du procédé d'impression en héliogravure (CRAM*, 2007).

L'héliogravure est un procédé d'impression par cylindres de cuivre chromés et gravés, avec des textes et des images tramés en creux, tournant dans un encrier. L'encre retenue dans les creux est ensuite déposée sur le papier. La racle élimine l'excédent de couleurs avant l'impression du papier (CRAM*, 2007). Lors de la mise en œuvre de l'héliogravure, le toluène, solvant volatil, se retrouve en grande majorité dans l'air ambiant (plus de 95 % du toluène utilisé) et moins de 5 % du toluène utilisé se retrouve dans les fibres de papiers (CRAM*, 2007).

3.2.1.3 Industrie pétrolière

L'essence automobile contient de 5 à 7 % de toluène (Ineris*, 2005). Dans les carburants, le toluène est présent en mélange avec le benzène et les xylènes, il en améliore l'indice d'octane (INRS*, 2008). Il est également présent dans certains produits pétroliers.

Le toluène peut être utilisé par l'industrie pétrolière pour la synthèse de la paraffine, lors de l'opération de déparaffinage, il s'agit néanmoins de flux internes à une raffinerie. Ce procédé de séparation huile/paraffine très utilisé est basé sur une méthode de cristallisation en présence d'un solvant qui, par sa seule présence dans le liquide, modifie les conditions de l'équilibre thermodynamique. Un solvant pouvant être utilisé est un mélange de méthyléthylcétone (MEC) et de toluène. Les déparaffinages utilisant un mélange de MEC-toluène comme solvant représentent environ 80 % des cas (Wauquier* 1998).

3.2.1.4 Industrie des cosmétiques

Le toluène peut être utilisé comme solvant d'extraction (Ineris*, 2005; INRS*, 2008). Il sert notamment à extraire les huiles essentielles de parfums. Il peut également être utilisé comme additif dans les produits cosmétiques (Ineris*, 2005) et principalement les vernis à ongles. La directive 2009/6/CE du 4 février 2009 modifiant la directive 76/768/CEE relative aux produits cosmétiques en vue d'adapter ses annexes II et III au progrès technique limite

la concentration en toluène dans les produits pour les ongles à 25 %. De plus celle-ci impose un étiquetage particulier pour les cosmétiques contenant du toluène.

3.2.1.5 Autres utilisations

3.2.1.5.1 Manufacture de matériau à empreinte dentaire

Le toluène peut entrer dans la composition de produits utilisés par les orthodontistes. Ainsi, la recherche bibliographique a permis d'identifier qu'un adhésif de fixation des matériaux à empreinte sur les porte-empreintes est composé à 25 % de toluène. Ce produit, non fabriqué en France, est néanmoins susceptible d'être utilisé en France (Fiche technique PDSA, Suisse).

3.2.1.5.2 Autres industries manufacturières

Le toluène serait également utilisé dans les thermomètres à dilatation de liquides notamment pour les mesures des basses températures (Villeneuve* 1980; VWR*, 2012).

L'Annexe 2 présente un récapitulatif des usages et des articles et mélanges susceptibles de contenir du toluène selon l'étude bibliographique.

3.2.2 Usages identifiés via les industriels

Les secteurs d'activité identifiés ci-dessus ont été interrogés selon la méthodologie décrite dans le rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances perturbatrices endocriniennes et/ou reprotoxiques dans les produits de consommation » (Anses, 2014b). Cent soixante entreprises se sont déclarées comme étant concernées par le toluène, qu'elles soient productrices, importatrices ou utilisatrices de la substance. Vingt neuf entreprises ont déclaré un article ou un mélange contenant du toluène. Ces usages sont présentés dans les chapitres suivants.

3.2.2.1 Colles

3.2.2.1.1 Fabrication de colles polypropylène à l'aide du toluène

Une entreprise fabrique des colles polypropylène à base de toluène. Cet industriel a communiqué les concentrations en toluène et les tonnages pour cinq types de colles qu'il fabrique.

Tableau 12 : Détails des colles

	Concentration en toluène	Tonnage de la colle
Colles 1	Entre 1 et 4 %	250 tonnes
Colles 2	Environ 7 %	50 tonnes
Colles 3	Environ 22 %	25 tonnes
Colles 4	Environ 48 %	10 tonnes
Colles 5	Environ 11 %	25 tonnes

Ces colles sont destinées aux professionnels.

3.2.2.1.2 Fabrication de tapis de sol sur mesure à l'aide de colles contenant du toluène

Les données relatives aux tonnages de cet article mis sur le marché français sont présentées ci-après.

Tableau 13 : Tonnages de l'article mis sur le marché déclarés par l'industriel

Tapis de sol sur mesure	2009	2008	2007	2006	2005
Vente annuelle de l'article mis sur le marché français ⁸	10 tonnes	10 tonnes	10 tonnes	10 tonnes	10 tonnes
Part importée (%) ⁹	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pays d'importation	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Part de marché en France (%)	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné

Le toluène est utilisé pour l'encollage des plaques de mousse utilisées pour la fabrication de tapis de sol. La concentration du toluène dans cet article est de 1 % massique.

Ces tapis de sol sont destinés aux enfants de 1 à 10 ans.

L'entreprise indique que la mousse contenant le toluène n'est pas accessible par l'utilisateur (tapis de sol composé d'un habillage mousse avec un revêtement-tissu enduit de PVC).

3.2.2.1.3 Fabrication de chaussures en cuir à l'aide de colles contenant du toluène

L'entreprise utilisait une colle à base de toluène pour coller les semelles en caoutchouc de chaussures en cuir.

L'entreprise n'a pas donné d'informations précises sur les tonnages des chaussures mis sur le marché français. Elle a indiqué que les quantités annuelles vendues varient entre 200 000 et 250 000 paires. La part sur le marché français est inférieure à 1 % car il s'agit d'un produit de luxe. Environ 90 000 paires sont importées d'Espagne ou d'Italie.

La concentration en toluène dans la colle utilisée est d'environ 1 % massique.

Ces chaussures sont destinées aux adultes (18 ans et plus).

L'interlocuteur a par ailleurs indiqué que cette colle n'est plus utilisée au sein de leur entreprise (cessation courant 2010).

3.2.2.1.4 Construction de véhicules industriels à l'aide de colles contenant du toluène

Une société indique que le toluène peut être contenu dans des colles que l'entreprise utilise dans le cadre de construction de véhicules industriels. La société a transmis la Fiche de données de sécurité (FDS) de la colle. La concentration en toluène dans la colle est supérieure à 12,5 %.

3.2.2.1.5 Fabrication de literie et matelas à l'aide de colles contenant du toluène

Une société décrit le toluène comme composant d'une colle solvantée que l'entreprise utilise ou utilisait selon deux modes d'application :

- encolleuse à rouleau
- pulvérisation

⁸ Mis sur le marché en tant que distributeur ou producteur du mélange

⁹ Dans le cas où l'industriel importerait une partie du mélange

Cette colle intervient dans la fabrication de produits finis tels que literie et matelas. L'utilisation de cette colle baisse depuis 2005, d'une part à cause d'une baisse de l'activité et d'autre part à cause d'un remplacement progressif de cette colle solvantée. Toutefois un usage exceptionnel en a été fait second semestre 2011. L'entreprise a communiqué une FDS de la colle où la concentration en toluène est comprise entre 1 et 5 %.

Les colles solvantées ne sont presque plus utilisées. La substitution est effective pour l'encolleuse à rouleau et en cours pour la pulvérisation. Ces colles solvantées sont remplacées par des colles à dispersion aqueuse.

3.2.2.2 Encres

3.2.2.2.1 Fabrication de magazines et imprimés publicitaires à l'aide d'une encre contenant du toluène

- **Entreprise 1 :**

Les données relatives aux tonnages de cet article mis sur le marché français sont présentées ci-après.

Tableau 14 : Tonnages de l'article mis sur le marché déclarés par l'industriel

Magazines et imprimés publicitaires	2009	2008	2007	2006	2005
Vente annuelle de l'article mis sur le marché français	5 tonnes	5 tonnes	4 tonnes	4 tonnes	4 tonnes
Part importée (%)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Pays d'importation	Belgique	Belgique	Belgique	Belgique	Belgique
Part de marché en France (%)	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné

L'entreprise utilise le toluène comme solvant lors du process d'impression. Sa volatilité élevée permet un séchage rapide de l'encre sur le papier. La concentration en toluène indiquée dans le produit final est de 0 % massique car le toluène se volatilise pendant le process. Ces magazines/imprimés publicitaires sont destinés aux adolescents de 11 à 17 ans et aux adultes.

- **Entreprise 2 :**

Une entreprise réalise de l'impression sur papier, magazines télé et autres. Elle utilise donc une encre qui contient du toluène. Un quart de toluène est récupéré pendant le process d'impression et est renvoyé au fournisseur.

Il est possible qu'il reste quelques traces de toluène dans les magazines destinés au grand public cependant l'entreprise ne connaît pas ces quantités, qui doivent être très faibles.

Tableau 15 : Tonnages du mélange déclarés par l'industriel

Mélange	2009	2008	2007	2006	2005

Mélange	2009	2008	2007	2006	2005
Tonnage annuel du mélange mis sur le marché français ¹⁰	2160 tonnes	2656 tonnes	2665 tonnes	2852 tonnes	2752 tonnes
Part importée (%)	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Pays d'importation	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Part de marché en France (%)	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné

- **Entreprise 3 :**

Enfin, une troisième entreprise indique utiliser une encre contenant du toluène. Aucune information complémentaire n'a été communiquée.

3.2.2.2 Fabrication de rubans de transfert thermique à l'aide d'une encre contenant du toluène

- **Entreprise 1 :**

Une première société indique que le toluène entre dans la formulation d'une encre qui est ensuite appliquée sur un film PET (polyéthylène). Le toluène est utilisé comme solvant. Le film sert ensuite pour la fabrication de ruban transfert thermique vendus à des industriels et non au grand public.

Tableau 16 : Tonnages de l'encre déclarés par l'industriel

Encre	2009	2008	2007	2006	2005
Tonnage annuel du mélange mis sur le marché français	1830 tonnes	1840 tonnes	2000 tonnes	2100 tonnes	2100 tonnes
Part importée (%)	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Pays d'importation	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Part de marché en France (%)	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné

La substitution est en cours de recherche et de développement et devait être effective avant la fin de l'année 2011, selon l'entreprise. Aucune information complémentaire n'a été transmise par l'entreprise.

- **Entreprise 2 :**

Une seconde entreprise indique utiliser du toluène pour la fabrication de ruban encres (ruban de transfert thermique). Ces rubans encres ne sont pas destinés au grand public mais à destination d'industriels pour des applications d'étiquetage industriel (impression sur emballage dans différents domaines, en fonction des normes bien définies...)

¹⁰ Mis sur le marché en tant que distributeur ou producteur du mélange

Quatre vingt pour cent des rubans encres fabriqués par cette société ne font pas appel au toluène mais sont réalisés à partir de cire sans solvant (paraffine et noir de carbone). Toutefois pour certaines applications et pour répondre aux exigences techniques des clients, les rubans sont fabriqués avec du toluène. Cela procure une meilleure adhérence de l'encre ou encore une meilleure résistance à la chaleur (par exemple les poches de transfusion sanguine sont étiquetées et l'étiquette doit pouvoir résister à certaines températures).

Dans ce cas le toluène a un rôle de solvant : un dépôt de solvant (environ 0,6 g/m²) est effectué sur le ruban. Les vapeurs solvantées sont ensuite éliminées car brûlées lors du passage en four de chauffage. Il doit à ce stade encore rester du toluène sur le produit, environ quelques ppm. Ensuite une deuxième couche adhésive est enduite et un deuxième séchage par incinérateur est effectué, ainsi les traces de toluène sont absentes sur le produit final.

L'entreprise utilise 600 kg par mois de toluène.

3.2.2.3 Autres encres

Une entreprise indique simplement utiliser une encre contenant du toluène. Aucune information complémentaire n'a été communiquée.

3.2.2.3 Peintures et vernis

3.2.2.3.1 Fabrication d'un produit pour les loisirs créatifs / la décoration à l'aide du toluène

Le toluène est utilisé dans un primaire d'accroche pour les supports en plastique (peinture) à destination du grand public.

Ce mélange est mis sur le marché depuis 2008. Les données relatives aux tonnages de ce mélange mis sur le marché français sont présentées ci-après.

Tableau 17 : Tonnages du mélange mis sur le marché déclarés par l'industriel

Produit pour les loisirs créatifs / la décoration	2009	2008	2007	2006	2005
Tonnages annuels du mélange mis sur le marché français	50 kg	270 kg	sans objet	sans objet	sans objet
Part importée (%)	0 %	0 %	sans objet	sans objet	sans objet
Pays d'importation	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Part de marché en France (%)	100 %	100 %	sans objet	sans objet	sans objet

La concentration du toluène dans ce mélange est de 2 % massique.

Le toluène est utilisé pour ce mélange en tant que solvant pour une des matières premières (non précisée) entrant dans la composition du mélange.

3.2.2.3.2 Autres peintures et vernis

Une première société indique que le toluène se retrouve dans une peinture. La société n'a fourni aucune information complémentaire.

Une seconde société utilise des peintures et vernis, contenant du toluène pour des meubles. Elle n'a cependant pas fourni d'avantages d'informations.

Une troisième entreprise précise que la substance entre dans la composition d'un vernis bleu servant à faire des retouches. Il s'agit d'un vernis de métallisation pour meubles électriques. Aucune information complémentaire n'a été fournie.

Une quatrième entreprise indique utiliser une peinture contenant du toluène, pour les sols. La société a transmis la FDS de ce produit où le toluène est présent entre 10 et 25 %. Ce mélange est employé en bombe aérosol et à raison de 2 kg par an.

3.2.2.4 Fabrication d'un produit cosmétique à l'aide du toluène

Le toluène est présent dans un produit cosmétique. L'industriel n'a fourni aucune information complémentaire.

3.2.2.5 Fabrication de parquets à l'aide d'un mélange contenant du toluène

Le toluène a été utilisé dans un produit sur les parquets « chanfreinés » pour vernir les chanfreins sur la ligne d'usinage. L'industriel indique que cette substance n'est plus utilisée. Il dépose dorénavant de l'huile sur les chanfreins.

La concentration en toluène utilisée de ce produit était d'approximativement de 1 % dans un grammage de 7g par m².

Cet article est destiné à tous les publics, il n'y a pas de restriction de consommateur.

L'industriel a communiqué le nombre de m² de parquet concerné par ces mélanges ainsi que la consommation en toluène pour tous les m² fabriqués. Ces informations sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 18 : Tonnages des articles et de la substance déclarés par l'industriel

Année	2009	2008	2007	2006	2005
m ² de parquet fabriqué	0	179 171	573 275	419 990	Pas de données
Consommation de toluène pour la fabrication totale des m ²	0	1 kg	3 kg	2 kg	Pas de données

3.2.2.6 Fabrication de calages¹¹ à l'aide de toluène

Le toluène se retrouve dans des calages en PET et en polyuréthane. La société n'a pas communiqué d'informations complémentaires.

3.2.2.7 Fabrication de mobilier contenant du toluène

Une société indique être concernée par le toluène comme composant de 4 articles :

- Mobilier de chambres d'enfant (3-17 ans) : la concentration en toluène est inférieure à 1 %.
- Meubles de puériculture (0-3 ans) : la concentration en toluène est inférieure à 1 %.
- Mobilier de chambres adultes, rangements, séjours : la concentration en toluène est inférieure à 1 %.

¹¹ Mousse de calage pour protection, emballage etc.

- Meubles de bureau (grand public et professionnels) : la concentration en toluène est inférieure à 1 %.

L'entreprise n'a pas été en mesure de renseigner les tonnages ainsi que le rôle du toluène dans ces articles.

3.2.2.8 Utilisation d'un durcisseur contenant du toluène

Une entreprise utilise 75 litres par an de durcisseur contenant du toluène. Sa concentration dans le mélange est de 15 à 20 %. L'entreprise n'a pas fourni plus d'information.

3.2.2.9 Utilisation de diluant contenant du toluène

Une entreprise utilise 360 litres par an de diluant de nettoyage contenant du toluène. Sa concentration dans le mélange est de 40 à 50 %. L'entreprise n'a pas fourni plus d'information.

Une seconde entreprise applique des peintures et utilise également des diluants. Le toluène entre dans la formulation d'un mélange utilisé comme diluant. Les quantités du mélange utilisées sont de 1 tonne par an.

Une troisième société précise qu'elle utilisait un mélange contenant du toluène, comme diluant pour la peinture. Ce diluant n'est actuellement plus utilisé, le toluène a été remplacé par du xylène. Le nouveau diluant contient environ 30 % de xylène. La FDS de ce substitut a été transmise par l'entreprise.

Les quantités de diluant utilisé sont de 2 tonnes par an.

Une quatrième entreprise a déclaré utiliser un diluant pour peinture contenant du toluène. Aucune information complémentaire n'a été fournie par l'industriel.

Enfin, une cinquième société précise que le toluène est utilisé pour le nettoyage des pinceaux. Il est uniquement destiné à un usage interne pour le nettoyage de matériel. L'entreprise a utilisé 20 litres de toluène en 2009. Elle n'a fourni aucune information complémentaire.

3.2.2.10 Fabrication d'un composant caoutchouc à l'aide du toluène

Le toluène est utilisé pour fabriquer un composant caoutchouc pour l'automobile, le bâtiment et l'électroménager. Aucune information complémentaire n'a été renseignée par la société.

3.2.2.11 Toluène utilisé en tant qu'agent de nettoyage

Une première entreprise utilise le toluène en tant qu'agent de nettoyage pour nettoyer des cuves contenant de la cire (paraffine et noir de carbone). Ces cuves sont remplies par des petites billes acier qui permettent de faire fondre la cire et la mélanger. Le lavage des billes acier est ensuite effectué avec du toluène.

La société consomme 2,5 tonnes par mois de toluène.

Une seconde entreprise indique fabriquer de l'huile styrax pyrogénée pour les « compositions parfumantes ». Pour laver le matériel, enlever la résine, un mélange contenant du toluène était utilisé. L'entreprise n'utilise plus cette substance et n'a pas

d'information sur la concentration ou les quantités utilisées de ce mélange. Elle a substitué ce mélange à ce jour et emploie un mélange de plusieurs matières premières naturelles.

3.2.2.12 Fabrication d'intermédiaires de synthèse à l'aide de toluène

Une société indique utiliser le toluène comme solvant pour la fabrication de deux intermédiaires de synthèse, eux-mêmes employés ensuite dans le secteur pharmaceutique pour la synthèse d'un principe actif. Le toluène est récupéré en fin de réaction par distillation. La manipulation de ce dernier est réalisée dans des conditions bien définies : chargement sous vide du toluène en réacteur et aspiration des vapeurs à la source. L'entreprise estime à 100 tonnes la quantité de toluène manipulée par an.

3.2.2.13 Imprégnation sur des pièces métalliques à l'aide d'un mélange contenant du toluène

L'entreprise effectue du traitement de surface. Elle utilise donc un mélange à base de toluène, pour faire de l'imprégnation sur des pièces métalliques. Cela consiste à empêcher l'absorption d'humidité, augmenter certaines performances (l'entreprise n'a pas précisé lesquelles).

Tableau 19 : Tonnages du mélange déclarés par l'industriel

Mélange	2009	2008	2007	2006	2005
Tonnage annuel du mélange mis sur le marché français	7 kilos	2 kilos	-	-	-
Part importée (%)	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Pays d'importation	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Part de marché en France (%)	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné

La société a indiqué que le mélange n'est plus utilisé actuellement, elle a été substituée. Aucune information complémentaire n'a été communiquée par l'entreprise sur la substitution.

3.3 Contact auprès des fédérations

Par ailleurs, des fédérations professionnelles ont également été contactées, la liste complète est disponible en Annexe 3.

- La Fédération de l'imprimerie et de la communication graphique (FICG) confirme l'utilisation du toluène dans l'imprimerie offset et l'héliogravure (pour la presse magazine et les prospectus) mais le toluène n'intervient pas dans les autres processus d'imprimerie (utilisés pour l'impression d'emballages par exemple).
- L'Union française des industries pétrolières (UFIP) confirme que le toluène peut entrer dans la composition des essences. Elle indique également que les utilisateurs professionnels et le public peuvent utiliser des solvants fabriqués et commercialisés par certains de ses adhérents, susceptibles de contenir du toluène et/ou du n-hexane.
- L'Institut Technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement (FCBA) indique que le toluène est utilisé par les utilisateurs de colle à bois.
- Le Centre technique du cuir (CTC) indique que le toluène peut entrer dans la composition de certains produits utilisés en tannerie.

- Le Centre technique des industries de la fonderie (CTIF) indique que la fonderie n'utilise pas de toluène. Compte tenu des procédés thermiques, des produits de dégradation des liants sont susceptibles de se former (phénol ou dérivés, toluène éventuellement) mais ils sont aspirés dans les fumées.
- Le Centre technique de la teinture et du nettoyage (CTTN) indique que le toluène n'entre pas dans la formulation des lessives grand public.
- Le Centre technique industriel de la construction métallique (CTICM) indique que le toluène peut entrer dans la composition des peintures utilisées dans la construction métallique, mais qu'il devrait être supprimé à terme.
- Le Syndicat national du caoutchouc et des polymères (SNCP) indique que le toluène peut être utilisé dans le secteur du pneu, et peut être contenu dans un article/mélange destiné au grand public (Il s'agit d'une impureté). Il intervient également dans le secteur du caoutchouc industriel : c'est un solvant utilisé comme auxiliaire de production ne devant pas se retrouver dans l'article fini (sauf traces dues à une évaporation insuffisante).
- L'Union nationale des industries françaises de l'ameublement (UNIFA) indique que le toluène peut être utilisé par les industries de l'ameublement comme solvant, ou peut-être plus ponctuellement pour le nettoyage de certains outils.
- La FIPEC (Fédération des industries des peintures, encres, couleurs, colles et adhésifs, indique que le toluène est utilisé dans les encres destinées aux procédés d'impression des journaux (encre noire). Le toluène utilisé est récupéré au cours des procédés (circuit fermé pas d'émission), il n'y aurait donc pas d'exposition du grand public. Il peut également être utilisé dans certaines peintures industrielles ou certaines colles à destination des professionnels.

Parallèlement, l'Institut français du pétrole (IFP) a été contacté, il a rappelé les principales utilisations du toluène :

- comme solvant,
- dans les carburants,
- en pétrochimie, en tant qu'intermédiaire pour la synthèse de polymères, il serait alors absent du produit fini.

4 Résultats de l'extraction de bases de données

L'identification des produits de consommation a été complétée par l'extraction de bases de données.

4.1 Extraction de la base nationale des produits et compositions (BNPC)

La base nationale des produits et composition (BNPC) a été consultée en août 2010. Elle liste les mélanges pour lesquels une déclaration a été faite auprès des Centres Antipoison entre 2000 et 2010. Elle a permis de faire émerger les mélanges et/ou articles suivants pour la population générale et pour la population professionnelle :

Tableau 20 : Synthèse des produits contenant du toluène à destination de la population générale et/ou professionnelle (extraction BNPC, août 2010)

Population générale	Nombre de références
Appareils de mesure	1
Colles / adhésifs / scellants / produits connexes	6
Peintures / vernis / émaux / lasures et associés	27
Décapant ménager/Solvants	9
Produits d'entretien de véhicules	18
Sources d'allumage / combustibles domestiques	2
Traitement ménager des textiles	5
Produits domestique ménager / utilisation non renseignée	1
Professionnels	
Additifs non alimentaire	2
Produits d'entretien de véhicules	17
Caoutchouc et plastiques	8
Colles/adhésifs et produits connexes	33
Carburant pétrolier	1
Matériaux dont construction	18
Entretien professionnel	46
Galvanoplastie	13
Lubrifiants	8
Peintures, vernis, émaux, lasures et associés	99
Produits à usage électronique ou électrique	1
Produits d'impression et de reproduction	4
Solvants	30
Traitement de matières dures (pierre, métaux...)	9
Autres	10

Le détail des mélanges et articles destinés au grand public est présenté en Annexe 4.

Le détail des mélanges et articles destinés aux professionnels est présenté en Annexe 5.

4.2 Extraction de la base de données Sepia

La base de données Sepia de l'INRS concerne les mélanges mis sur le marché français. Elle est alimentée par les déclarations obligatoires des mélanges classés très toxiques, toxiques, corrosifs ou biocides, par les informations fournies suite à une demande de l'INRS, et dans une moindre mesure, par des renseignements envoyés spontanément par les industriels.

L'extraction de la base de données Sepia (INRS) a été réalisée en août 2010, elle intègre les données disponibles entre le 01/01/2000 et le 28/02/2010.

Tableau 21 : Synthèse des produits contenant du toluène à destination de la population générale et/ou professionnelle

Catégorie de mélanges ou articles	Nombre de références
Produits pour caoutchouc et matières plastiques	4
Produits pour cuir	1
Matières colorantes	3
Produits de parfumerie	5
Produits phytosanitaires	2
Produits d'entretien ménagers et industriels	5
Produits de reprographie	1
Produits pour l'industrie textile et teinturerie	1
Colles	38
Diluants pour colles	1
Agents de démoulage pour fonderie	2
Agents de protection	9
Dégraissants sauf alcalins	6
Lubrifiants sauf fluides de coupe	1
Décapants peinture	9
Diluants peintures	40
Encres	12
Enduits sauf réagréage notamment bouche pores	1
Mastics	3
Peinture notamment lasures	10
Revêtements épais	8
Vernis	26
Durcisseurs	9
Produits de protection pour conteneurs	1
Produits de protection de pellicules/films	1
Produits de protection en maçonnerie	1
Insecticides	2
Produits anti salissures	23
Solvants	14
Produits dentaires	1

Catégorie de mélanges ou articles	Nombre de références
Carburants	8
Total	248

Il est à noter que d'autres mélanges ont été identifiés mais la classe d'usage n'a pas été renseignée.

Les intervalles de concentration sont précisés dans le Tableau 22.

Tableau 22 : Pourcentage et nombre de mélanges de la base Sepia contenant du toluène par intervalles de concentration

Intervalles de concentration	n	<1 %	[1-5 %]]5-20 %]]20-50 %]]50 %-100 %]	non précisé
Nombre de mélanges contenant du toluène	248	128	48	65	47	30	22

5 Synthèse des mélanges et articles identifiés

Le tableau ci-dessous synthétise les principales classes d'utilisation du toluène en fonction des sources disponibles.

Tableau 23 : Synthèse des mélanges et articles répertoriés

Catégorie de mélanges ou articles	Présence dans la BNPC (hors professionnels)	Présence dans Sepia	Informations issues de la bibliographie	Informations extraites de l'enquête de filière
Colle et produit connexe				
Colle <i>Diverses applications : chaussure, tapis, automobile, literie...</i>	X	X	X	X
Produit dentaire (ciment, colle)		X	X	
Diluant pour colles		X	X	
Peinture, vernis, lasure et produit connexe				
Vernis <i>Diverses applications : meubles, parquet, protection bois etc.</i>	X	X	X	X
Peinture, lasure, primaire d'accroche <i>Diverses applications : meubles, loisirs créatifs, sols, protection bois etc.</i>	X	X	X	X
Décapant peinture	X	X	X	X
Diluant peinture	X	X	X	X
Durcisseur		X		X
Produit d'entretien ménager et industriel				
Diluant de nettoyage				X
Décapant ménager/solvant	X			
Produit ménager nettoyant textile machine (sauf détachant)	X			
Produit anti salissure		X		
Dégraissant	X	X		
Lubrifiant	X**			
Lubrifiant sauf fluides de coupe		X		
Agent de nettoyage				X
Produit d'entretien de véhicules	X			
Entretien professionnel	X**			
Constituants scellants/produits d'étanchéité				
Mastic, enduit, pâte à bois, isolation	X**	X		

Catégorie de mélanges ou articles	Présence dans la BNPC (hors professionnels)	Présence dans Sepia	Informations issues de la bibliographie	Informations extraites de l'enquête de filières
Produit de reprographie		X		X*
Encres		X	X	X
Rubans de transfert thermique				X
Produit pour l'industrie textile et teinturerie		X		
Nettoyant textile	X			
Textile (gommage)			X	
Produits de construction	X**			X
Agent de démoulage pour fonderie		X		
Agent de protection		X		
Produit de protection pour conteneurs		X		
Produit de protection de pellicules/films		X		
Produit de protection en maçonnerie		X		
Enduit sauf réagrégage notamment bouche pores		X		
Imprégnation des pièces métalliques				X
Galvanoplastie	X**			
Traitement de la matière dure (anti mousse, soudage, brasage, anti graffiti...)	X**			
Carburant	X**	X	X	
Polyuréthane, mousse de polyuréthane <i>Diverses applications ; textile, literie, automobile, équipements frigorifiques, pompes à chaleur, matériel de sport...</i>			X	
Produit pour caoutchouc et matière plastique	X**	X	X	X
Produit pour cuir		X		
Matière colorante		X	X	
Produit cosmétique (vernis, parfumerie)	X		X	X
Insecticide		X		
Produit phytosanitaire		X		
Autres				
Allume feu liquide	X			
Appareil de mesure (thermomètre...)	X		X	
Revêtement épais		X		
Solvant (diverses applications)		X	X	
Intermédiaire synthèse produits chimiques			X	X
Calage				X

(*) Magazines et imprimés publicitaires ; (**) usage professionnel (BNPC).

5.1 Discussion sur les articles et mélanges à considérer pour l'évaluation des risques sanitaires (ERS)

Le toluène intervient en tant que solvant d'extraction, intermédiaire réactionnel ou dans la synthèse de produits intermédiaires destinés à la fabrication d'articles et de mélanges.

Dans les **produits finis ou articles** mis à disposition de la population générale, le toluène est présent à l'état de trace, de ce fait, ces articles constituent une source d'exposition *a priori* négligeable au toluène :

- textiles, isolants thermiques pour équipements frigorifiques ou pompes à chaleur, matériels de sport, matelas, garnissage de sièges automobiles : fabriqués à partir de la synthèse de polyuréthane,
- colorants, pigments, caoutchoucs, plastiques, résines, fabriqués à partir de nitrotoluène, éthylbenzène et phénol,
- colorants, certaines huiles et paraffines extraites à partir du toluène.

Selon la bibliographie et l'extraction de la BNPC le toluène serait présent dans des appareils de mesure (les liquides de dilatation thermomètre), néanmoins, dans le cadre d'une utilisation normale, le toluène est utilisé dans un système fermé. Il n'est donc pas pris en compte dans l'évaluation de l'exposition au toluène dans les produits grand public.

L'étude de filières a mis en évidence l'utilisation du toluène dans plusieurs produits finis destinés au grand public tels que :

- des tapis de jeux, des literies et chaussures dans lesquels une colle contenant du toluène est ou a été utilisée,
- des parquets dans lesquels vernis contenant du toluène ont été utilisés,
- des meubles pour lesquels l'utilisation du toluène au cours de leur « fabrication » n'est pas précisée,
- des magazines et autres imprimés dont le processus d'impression ou l'encre utilisée met en œuvre du toluène.

La probabilité d'une éventuelle émission de toluène à partir de journaux a été identifiée mais n'est actuellement pas documentée. Un industriel a indiqué que l'émission de toluène dans le produit final (magazines, imprimés publicitaires, cf. 3.2.2) était nulle compte tenu de sa forte volatilité (3 800 Pa à 25°C). L'exposition du consommateur au toluène a été écartée pour ces produits.

Les scénarios d'exposition au toluène présent dans ces produits finis ne seront pas développés spécifiquement. En revanche, l'estimation de l'exposition au toluène présent dans l'air (approche « média ») ainsi que les scénarios développés pour les mélanges (cf. ci-après) permettront de prendre en compte ces expositions.

Le toluène peut également entrer dans la composition de **mélanges**, en tant que solvant et engendrer une exposition pour la population générale.

En effet, la recherche bibliographique a mis en évidence la présence de toluène comme solvant dans des adhésifs et produits connexes utilisés dans différents secteurs d'activités (tous types de colles : encollage des textiles, dans les ciments et colles pour prothèses médicales), dans le carburant, dans les produits cosmétiques (notamment les vernis à ongles, parfumerie), les peintures les vernis et lasures.

Certaines de ces informations sont confirmées par l'extraction de la BNPC, qui référence plusieurs colles, adhésifs, des peintures ainsi que le carburant. Le toluène est également un

solvant très utilisé dans l'imprimerie, plus particulièrement dans le cadre des procédés d'héliogravure et offset. L'enquête de filières a d'ailleurs permis d'obtenir des informations sur l'utilisation de toluène pour l'impression de magazines et imprimés publicitaires.

En revanche, compte tenu du manque d'information sur les autres usages issus de la bibliographie (mastics, durcisseur, insecticides, lubrifiants), ceux-ci ne seront pas pris en compte dans la liste des mélanges et articles utilisés par la population générale qui feront l'objet d'une évaluation des risques sanitaires.

La BNPC a également permis de recenser du toluène dans **les mélanges** suivants et pour lesquels l'usage de toluène n'est pas précisé (solvant, intermédiaire réactionnel). L'exposition au toluène lors de l'utilisation de ces mélanges a été écartée pour les raisons qui sont évoquées ci-dessous :

- lessive en poudre : la seule référence à la présence de toluène dans la lessive indique une concentration massique de 0,0005 %. L'exposition au toluène présent dans cette lessive a été jugée négligeable.
- additif pour essence, nettoyant pour carburateur, il s'agit de produits majoritairement utilisés par les professionnels et l'exposition du grand public *via* ces activités peut *a priori* être négligée.
- allume feu liquide. L'allume feu a été écarté de l'ERS car il n'existe qu'une référence (datant de 2000) pour cet usage. De plus, la concentration faible et l'utilisation peu fréquente de ce produit permet de considérer qu'une exposition au toluène liée à l'utilisation d'un allume feu liquide dans des conditions normales d'utilisation et en extérieur peut être écartée.

Parmi les utilisations du toluène en tant que solvant, les membres du GT estiment ainsi que la population est susceptible d'être exposée au toluène présent :

- dans les colles et adhésifs (tube, pistolet, encollage des murs et sols etc.) lors de leur utilisation,
- dans la peinture sous forme liquide ou en aérosol pour des grandes surfaces ainsi que pour des usages de types loisirs,
- dans des produits ménagers pour différents usages tels que les nettoyants pour véhicules, les produits d'entretien du bois (décapant, insecticide) et les diluants etc. (sous forme liquide, spray et aérosol),
- Dans des produits dégraissants pour métaux (sous forme d'aérosol).

Concernant le cas particulier des colles, adhésifs et peinture en aérosol, le groupe de travail estime que la restriction à 0,1 % dans les produits à usages grand public ne permet pas d'écarter la possibilité d'une exposition de la population générale. Celle-ci peut être liée à la présence du toluène à des concentrations inférieures à 0,1 % massique dans le mélange ou à l'utilisation d'un produit professionnel pour lesquels la restriction n'est pas applicable.

L'exposition au toluène présent dans les vapeurs d'essence émises dans les stations services sera évaluée grâce aux données extraites de la base Colchic de l'INRS.

Les produits cosmétiques sont, quant à eux, hors champs de la saisine.

5.2 Discussion sur les concentrations dans les mélanges et articles

Les concentrations dans les mélanges ou articles identifiés précédemment sont issues de l'extraction des bases de données interrogées, des FDS ou par défaut de la réglementation.

Lorsqu'ils sont connus, la forme et le conditionnement des articles et mélanges retenus sont précisés. Dans tous les cas, si plusieurs données de concentration sont jugées satisfaisantes, des gammes sont proposées.

L'arbre décisionnel présenté dans le rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances perturbatrices endocriniennes et/ou reprotoxiques dans les produits de consommation » (Anses, 2014b) a été adopté pour le choix des concentrations.

Pour le toluène, il est indispensable de prendre en compte les restrictions de concentrations imposées par le règlement REACH, selon lesquelles, le toluène ne peut être présent dans des mélanges à une concentration égale ou supérieure à 0,1 % en masse dans les adhésifs et les peintures par pulvérisation destinés à la vente au public.

Le tableau ci-dessous présente les concentrations issues de l'extraction de la BNPC et celles renseignées dans les FDS.

Tableau 24 : Concentrations en toluène dans les mélanges et articles sélectionnés pour la population générale

Mélanges	Forme et conditionnement	Utilisations	Concentration (% massique)	Source
Colles et adhésifs	Tube Pot (petite et grande surface) Gel Pistolet	travaux de construction (collage de bois, de PVC, de textiles, de moquettes etc.)	0,1 % ¹²	Réglementation
Colles et adhésifs	Aérosol	Travaux de construction et travaux photo	0,1 %	Réglementation
Peintures	Aérosol	Peinture décorative pour bois, verre, métal, plastique. Peinture pour carrosserie automobile	0,1 %	Réglementation
Peintures	Liquide/Pot	Peinture murale, peinture pour métaux, peinture anti humidité	0,0004 – 1,2 % ¹³	BNPC, FDS
Peintures (loisirs)	Liquide /pot	Peinture d'accroche pour support en plastique, émail pour céramique ou verre	0,0015 - 2 %	Enquête de filières, BNPC
Vernis pour boiserie intérieures	Liquide/pot	Xyloprotecteur, teinture, vernis de protection du bois intérieur	0,0003 – 4 %	BNPC

¹² Des produits destinés aux professionnels contenant de 1 à 50% de toluène a priori accessible au grand public ont également été identifiés.

¹³ Des produits destinés aux professionnels contenant de 0,0002 à 40% de toluène a priori accessible au grand public ont également été identifiés

Mélanges	Forme et conditionnement	Utilisations	Concentration (% massique)	Source
Produits de protection du bois	Aérosol	Xyloprotecteur	0,03 %	BNPC
Décapants bois	Liquide / pot	Décapant bois, parquet, vieux meubles	1,4 – 20 %	BNPC
Diluants peinture	Liquide / pot	Diluant peinture avant application, nettoyant	0,3 – 99,9 % ¹⁴	BNPC
Dégraissants métaux	Aérosol	Dégraissant métaux pour vélo, matériel de jardinage etc.	3,2 – 4 %	BNPC
Rénovateurs plastiques extérieurs automobiles	Aérosol	Rénovateur pour plastiques automobile extérieurs	24 %	BNPC

¹⁴ Des produits destinés aux professionnels contenant de 12,5 à 99,9% de toluène *a priori* accessible au grand public ont également été identifiés.

6 Caractérisation de l'exposition liée à l'utilisation de mélanges contenant du toluène

6.1 Généralités

La caractérisation des expositions liées à l'utilisation des mélanges identifiés et sélectionnés à partir de l'enquête de filières et de l'extraction des bases de données est décrite dans le rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances perturbatrices endocriniennes et/ou reprotoxiques dans les produits de consommation » (Anses, 2014b).

Elle s'appuie notamment sur :

- La description des usages correspondants aux scénarios retenus.
- L'identification des populations cibles, en distinguant d'une part l'exposition **directe**, qui concerne l'exposition de l'utilisateur au moment de l'application du produit, de l'exposition **indirecte** qui concerne l'exposition de l'utilisateur restant dans la pièce après l'application¹⁵, et d'autre part l'utilisation domestique et/ou professionnelle des produits identifiés.
- L'identification des voies d'exposition pertinentes à considérer, en fonction des propriétés physico-chimiques de la substance et des conditions d'emploi du produit la contenant.
- La disponibilité de données de mesure représentatives de l'exposition liée à l'utilisation de produits de consommation,
- En l'absence de données de mesure représentatives, sur l'identification et la sélection d'équations permettant de modéliser les expositions directes et indirectes pour chaque voie d'exposition.

6.2 Description des scénarios d'exposition, des populations cibles et des voies d'exposition

- Scénarios d'exposition

Les 12 scénarios d'exposition au toluène retenus par le GT sont décrits succinctement dans le tableau suivant. Ils correspondent aux usages des mélanges identifiés, tels que décrits dans l'enquête de filières, les fiches techniques ou les sites internet des fabricants.

Pour chaque usage, l'exposition liée à l'utilisation des mélanges identifiés est évaluée par modélisation. Lorsque des données de mesures d'exposition correspondantes aux usages considérés étaient disponibles, elles **ont été privilégiées aux données de modélisation pour caractériser les expositions**.

Ces mesures sont également renseignées dans le tableau suivant¹⁶.

¹⁵ L'exposition secondaire des personnes se trouvant dans la pièce au moment de l'utilisation des mélanges/articles est évaluée lorsque l'exercice est jugé pertinent.

¹⁶ Pour la population générale, en l'absence de données de mesures, les données de modélisation sont systématiquement utilisées. Les données de mesures extraites de la base de données Colchic sont utilisées pour caractériser l'exposition des professionnels pour les scénarios « colles », « diluants », « peintures », « vernis » et « carburant ». Pour les autres scénarios professionnels, pour lesquels il n'existe pas de données mesurées, les données de modélisation seront utilisées pour l'ERS.

- Les populations cibles

La caractérisation des expositions pour l'ensemble de ces scénarios est réalisée *a minima* pour la population générale (utilisation domestique des mélanges).

Lorsque cela est jugé pertinent, l'exposition liée à l'utilisation des mélanges dans un cadre professionnel est également évaluée. Cela concerne uniquement les scénarios pour lesquels les mélanges peuvent être utilisés :

- de façon régulière dans le cadre d'une activité professionnelle ;
- pour un usage comparable à une utilisation domestique par la population générale (e.g. dans un logement).

Les données modélisées pour les professionnels ne tiennent pas compte de mesures de protection collectives qui contribuent à diminuer l'exposition des professionnels, au contraire des données mesurées dans la base Colchic qui reflètent les conditions réelles d'exposition des professionnels.

Les expositions des professionnels utilisant du toluène dans divers secteurs d'activité ont été documentées par l'INRS en 2011 (INRS, 2011).

- Les voies d'exposition

Compte tenu des conditions d'emploi des mélanges sélectionnés, les voies d'exposition pouvant être envisagées pour évaluer l'exposition au toluène sont :

- Pour l'exposition directe de l'utilisateur : l'inhalation et le contact cutané ;
- Pour l'exposition indirecte : l'inhalation.

En revanche, l'exposition par ingestion et par contact cutané indirect n'est pas évaluée compte tenu des propriétés physico-chimiques du toluène, des conditions d'emploi des mélanges sélectionnés et des populations ciblées dans l'ERS.

Le tableau ci-dessous recense l'ensemble des informations relatives aux différents scénarios.

Tableau 25 : Description des scénarios d'exposition retenus

N°	Scénarios	Usages	Population générale	Population professionnelle ¹⁷	Disponibilité des données (modélisation et/ou exploitation données Colchic)	Voies d'exposition envisagées
1	Colles liquide	Colles néoprènes utilisées pour des travaux de construction tels que le collage de bois, de textiles, de PVC	X	X	Professionnels : base de données Colchic Population générale : données modélisées	Inhalation Contact cutané
2	Colles aérosols	Colles en aérosol destinées aux travaux photos et autres travaux de décoration	X	(*)	Données modélisées	Inhalation Contact cutané
3	Peintures liquides	Peintures murales décoratives et peintures murales destinées à protéger les murs contre l'humidité	X	X	Professionnels : base de données Colchic Population générale : données modélisées	Inhalation Contact cutané
4a	Diluants liquides pour peinture – dilution des tâche	Produits diluant pour peinture destinés entre autre à dissoudre les tâches de peintures fraîches. C'est cet usage qui est retenu pour la modélisation.	X	X	Professionnels : base de données Colchic ¹⁸ Population générale : données modélisées	Inhalation Contact cutané

¹⁷ (*) : Le groupe de travail n'a pas identifié d'activités professionnelles correspondant à ces usages

¹⁸Le GT considère que l'exposition de la population professionnelle au diluant pour peinture est intégrée dans les données de mesures de la base Colchic pour l'application de peinture/vernis/encre au pinceau, à la brosse au rouleau ou en tampon.

N°	Scénarios	Usages	Population générale	Population professionnelle ¹⁷	Disponibilité des données (modélisation et/ou exploitation données Colchic)	Voies d'exposition envisagées
4b	Diluants liquide pour peinture – nettoyage du matériel	Il s'agit de produits diluant pour peinture destinés entre autre à nettoyer le matériel d'application. C'est cet usage qui est retenu pour la modélisation.	X	X	Professionnels : base de données Colchic ¹⁹ Population générale : données modélisées	Inhalation Contact cutané
5	Peintures en aérosol	Il s'agit de produits destinés à être pulvérisés, en particulier sur les surfaces métalliques	X	X	Données modélisées	Inhalation Contact cutané
6	Peintures loisirs	Peintures pour vitraux et céramiques	X	(*)	Données modélisées	Inhalation Contact cutané
7	Vernis bois	Vernis destinés à être appliqués au pinceau ou au rouleau sur les boiserie intérieures	X	X	Professionnels : base de données Colchic Population générale : données modélisées	Inhalation Contact cutané
8	Décapants bois	Produits destinés au décapage du bois (meubles, parquets...) avant l'application de vernis ou de vitrificateur	X	X	Données modélisées	Inhalation Contact cutané
9	Produits de traitement du bois en aérosol	Produits xyloprotecteurs pour la protection du bois contre les insectes	X	(*)	Données modélisées	Inhalation Contact cutané

¹⁹ Le GT considère que l'exposition de la population professionnelle au diluant pour peinture est intégrée dans les données de mesures de la base Colchic pour l'application de peinture/vernis/encre au pinceau, à la brosse au rouleau ou en tampon.

N°	Scénarios	Usages	Population générale	Population professionnelle ¹⁷	Disponibilité des données (modélisation et/ou exploitation données Colchic)	Voies d'exposition envisagées
10	Produits dégraissant pour métaux en aérosol	Produits destinés à nettoyer les métaux, utilisés en particulier pour les vélos	X	X	Données modélisées	Inhalation Contact cutané
11	Produits rénovateur pour plastiques automobiles en aérosol	Produits destinés à rénover les plastiques automobiles extérieurs (pare-chocs)	X	X	Données modélisées	Inhalation Contact cutané
12	Carburants	Le toluène est présent en tant qu'additif dans le carburant automobile	X	X	Professionnels : base de données Colchic Population générale : base de données Colchic	Inhalation

6.3 Disponibilité de données de mesure d'exposition

Des mesures de toluène lors de l'utilisation de colles, vernis/peinture/encre²⁰ et de la distribution de carburant sont disponibles dans la base Colchic de l'INRS.

Ces données sont issues des résultats d'évaluation d'exposition professionnelle obtenus par les laboratoires interrégionaux de chimie des Caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (CARSAT) et des laboratoires spécialisés de l'INRS. **Ces résultats ont pu être obtenus dans des conditions d'exposition particulières et ne peuvent prétendre être dans tous les cas représentatifs d'un secteur professionnel donné.** La base Colchic est décrite plus en détail dans le rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances perturbatrices endocriniennes et/ou reprotoxiques dans les produits de consommation » (Anses, 2014b).

6.3.1 Données relatives à l'utilisation de colles peintures, vernis, encre et diluant pour peinture

Une extraction de la base de données Colchic de l'INRS concernant l'exposition professionnelle au toluène lors de travaux d'encollage manuel et d'application de peinture/vernis/encre au pinceau, à la brosse au rouleau ou en tampon a été réalisée. Celle-ci a permis d'avoir accès à des résultats de mesures d'exposition individuelles (dans la zone respiratoire du travailleur) sur la période 2002-2012.

Les échantillons analysés ont été prélevés sur des tubes de charbon actif (débit variables de 0,01 à 1 L.min⁻¹) puis analysés par couplage chromatographie gazeuse - ionisation de flamme (GC-FID). Les prélèvements ont été réalisés sur des périodes reflétant une exposition à moyen terme, soit entre 30 et 480 minutes. Ces valeurs sont destinées à être comparées à la VLEP-8 h du toluène.

Le tableau et l'histogramme ci-dessous présentent ces résultats et leur analyse statistique.

Tableau 26 : Résultats de l'extraction de la base Colchic : mesures de toluène lors de travaux d'encollage manuels et d'application de peinture/vernis/encre par les professionnels (mg.m⁻³)

	Prélèvements individuels pour des travaux d'encollage manuel	Prélèvements individuels pour l'application de peinture/vernis/encre ²¹ au pinceau, à la brosse au rouleau ou en tampon
Effectifs	239*	71*
Minimum (mg.m ⁻³)	0,03	0,05
Moyenne arithmétique (mg.m ⁻³)	14,9	8,04
Moyenne géométrique (mg.m ⁻³)	4,23	2,00
Médiane (mg.m ⁻³)	5,00	1,90
Percentile 95 (mg.m ⁻³)	77,5	52,0

²⁰ Ces données ont été utilisées pour modéliser l'exposition aux diluants peinture également.

²¹ Ces données ont été utilisées pour modéliser l'exposition aux diluants peinture également.

Maximum (mg.m ⁻³)	301	73,0
-------------------------------	-----	------

* Les séries de mesures ne suivent pas une distribution dite « normale ».

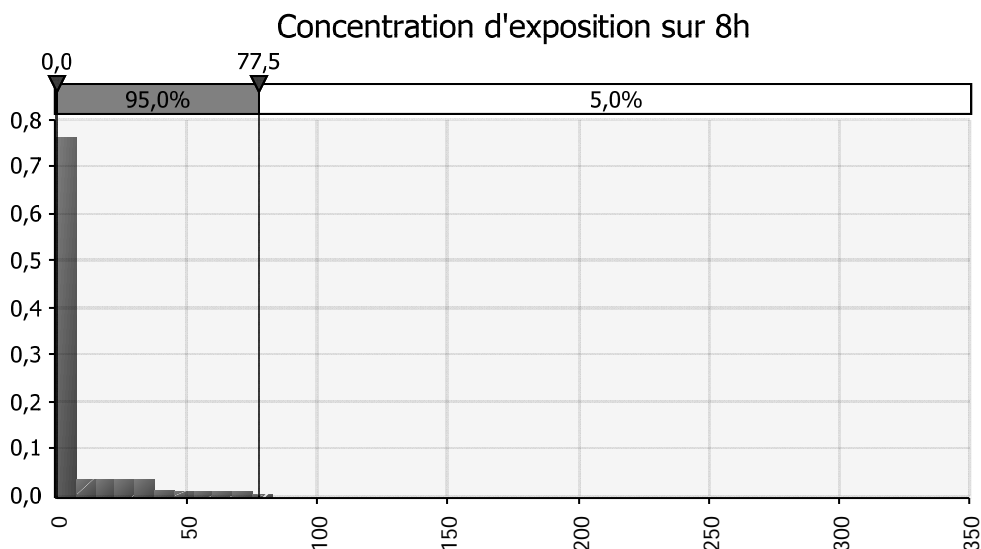


Figure 1 : Concentration d'exposition au toluène sur 8 h lors de travaux d'encollage manuels par les professionnels (mg.m⁻³)

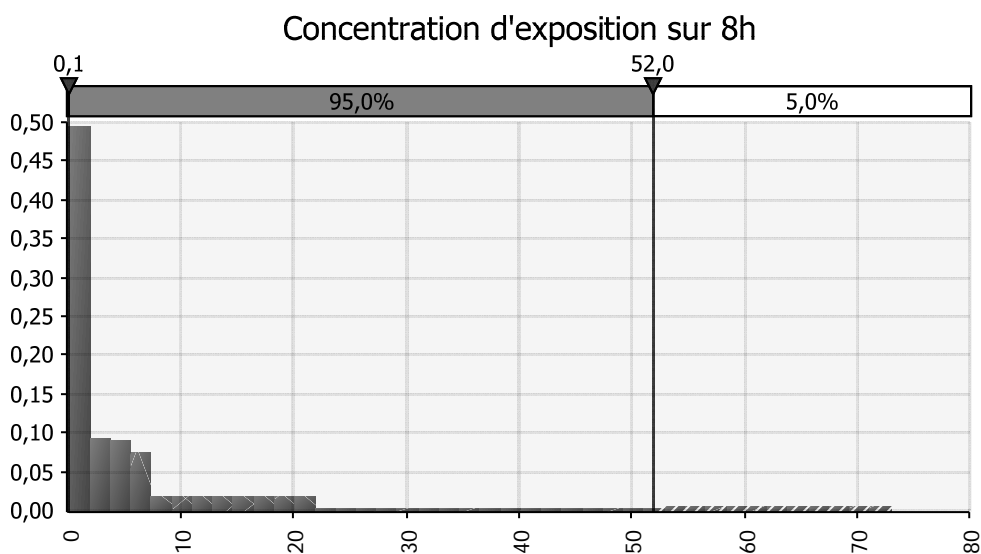


Figure 2 : Concentration d'exposition au toluène sur 8 h lors d'application de peinture/vernis/encre au pinceau, à la brosse au rouleau ou en tampon par les professionnels (mg.m⁻³)

S'agissant de mesures de terrain, ces données sont préférées aux données modélisées pour caractériser l'exposition au toluène lors de l'utilisation de colles, de peinture / vernis et de diluant par les professionnels. Le GT attire néanmoins l'attention sur le fait qu'aucun élément ne permet de relier ces mesures à l'utilisation d'un type de produits en particulier.

Il est vraisemblable que **ces mesures reflètent davantage l'utilisation de mélanges destinés strictement aux professionnels pour lesquels il est attendu que les concentrations en toluène soient plus importantes que dans les produits à destination du grand public.**

Ceci est avéré pour les colles pour lesquelles il n'existe actuellement aucune restriction de concentration dans le règlement REACH pour une utilisation professionnelle alors que la concentration en toluène dans les mélanges « grand public » est limitée à 0,1 % massique. Les résultats seront discutés en tenant compte de ces éléments.

6.3.2 Données relatives à la distribution de carburant

Une extraction de la base de données Colchic de l'INRS concernant l'exposition professionnelle au toluène pour des travailleurs affectés à la distribution de carburant a été réalisée entre 2000 et 2011. Elle présente les résultats de mesures atmosphériques réalisées en ambiance et en individuel.

Les prélèvements d'ambiance correspondent à des prélèvements à poste fixe ; ils permettent de caractériser la pollution ambiante à laquelle, toute personne présente, est exposée.

Les prélèvements individuels correspondent à des prélèvements dans la zone dans laquelle respire l'individu.

Les échantillons ont été prélevés sur des tubes de charbon actif (débit variables de 0,05 à 0,2 L.min⁻¹) puis analysés par couplage chromatographie gazeuse - ionisation de flamme (GC-FID). Les prélèvements ont été réalisés sur des périodes caractéristiques de prélèvement à moyen terme, soit entre 30 et 480 minutes.

Le tableau ci-dessous recense les résultats et données statistiques sur les mesurages à long terme.

Tableau 27 : résultats de l'extraction de la base Colchic : mesures de toluène (ambiantes et individuelles) lors de la distribution de carburant (mg.m⁻³)

	Prélèvement d'ambiance	Prélèvements individuels
Effectifs	19*	59*
Minimum (mg.m ⁻³)	0,05	0,05
Moyenne arithmétique (mg.m ⁻³)	0,63	1,15
Moyenne géométrique (mg.m ⁻³)	0,32	0,33
Médiane (mg.m ⁻³)	0,30	0,30
Percentile 95 (mg.m ⁻³)	2,5	2
Maximum (mg.m ⁻³)	2,5	36

Les séries de mesures ne suivent pas une distribution dite « normale ».

La caractérisation des expositions des professionnels tient compte des données de concentrations issues des prélèvements individuels, davantage représentatives de leur exposition globale au cours d'une journée de travail. La concentration d'exposition sur 8 h des professionnels est représentée sous forme d'histogramme ci-après.

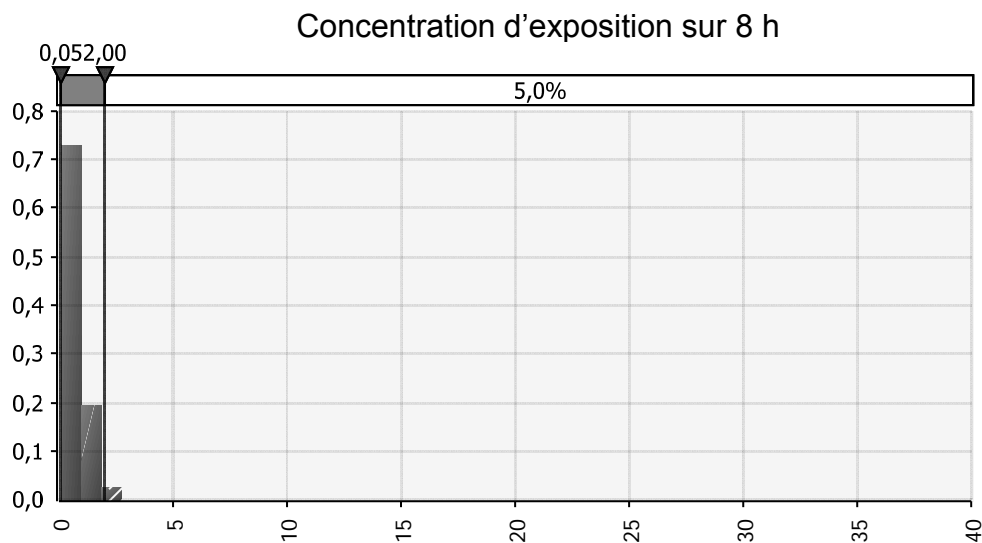


Figure 3 : Concentration d'exposition au toluène sur 8 h lors de la distribution de carburant (mg.m⁻³)

Ces données sont retenues pour la caractérisation des expositions des professionnels au toluène lors de la distribution de carburant.

L'évaluation des expositions de la population générale dans les stations services (ravitaillement en essence) repose quant à elle sur les données de concentrations ambiantes. Pour être représentatives d'une exposition sur la journée, les concentrations mesurées dans la base Colchic sont moyennées sur le temps passé dans la station service. Il est considéré que cette durée d'exposition varie de 5 à 15 minutes, et que la fréquence d'exposition varie de 1 à 3 fois par semaine. Ces données sont extrapolées des scénarios développés dans le cadre des rapports d'évaluation des risques européens relatifs au toluène et au MTBE (CE, 2002 ; CE, 2003). La concentration d'exposition sur 24 h de la population générale est représentée sous forme d'histogramme ci-dessous.

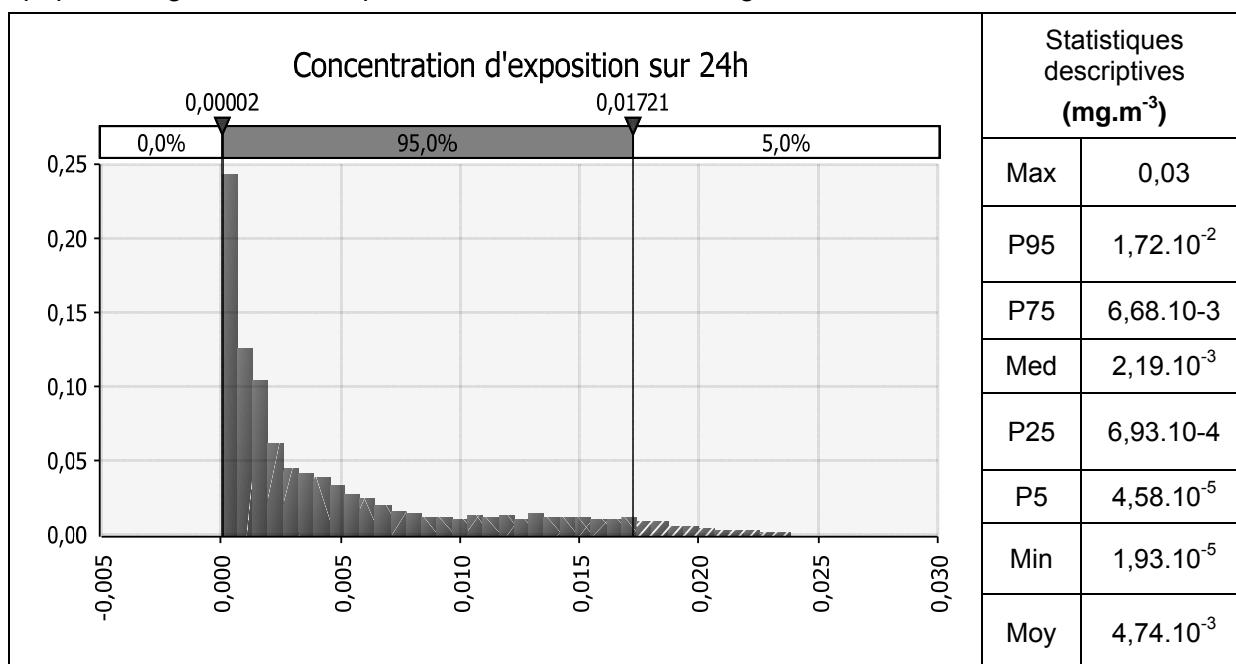


Figure 4 : Concentration d'exposition au toluène sur 24 h lors de la fréquentation de stations services (mg.m⁻³)

Ces données sont retenues pour la caractérisation des expositions de la population générale au toluène lors de la distribution de carburant et/ou de la fréquentation des stations services. Le GT souligne néanmoins le faible nombre de mesures réalisées pour caractériser ces expositions (N = 19).

6.4 Modélisation des expositions

La modélisation des expositions par inhalation a nécessité l'utilisation du logiciel IH-MOD (AIHA 2009).

6.4.1 Equations de modélisation d'émission et de dispersion dans l'air

Deux équations sont retenues pour évaluer l'exposition par inhalation. Elles permettent de modéliser l'émission et la diffusion dans l'air intérieur d'une substance contenue dans un mélange :

- Modèle de diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission constante,
- Modèle de diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission instantanée.

Ces équations sont détaillées dans le rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances perturbatrices endocriniennes et/ou reprotoxiques dans les produits de consommation » (Anses, 2014b).

Les modèles de diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé sont couramment utilisés pour évaluer l'exposition directe (pendant l'utilisation du produit) et indirecte (après l'utilisation du produit) des consommateurs (RIVM, 2005).

6.4.2 Equations de modélisation d'exposition cutanée

Deux équations sont retenues pour évaluer l'exposition par contact cutané. Elles permettent d'évaluer la quantité de substance à la surface de la peau :

- Modèle de contact direct avec la substance,
- Modèle de contact constant avec la substance.

Les données retenues pour évaluer l'exposition par contact cutané sont pour la plupart issues des données du modèle Consexpo (RiVM, 2006, 2007a, 2007b). Pour les scénarios d'exposition elles conduisent à exprimer la quantité de substance se déposant à la surface de la peau, indépendamment de la surface cutanée exposée (RIVM, 2005).

6.4.3 Paramètres retenus pour la modélisation des expositions

L'implémentation de ces équations nécessite de disposer d'informations sur :

- La quantité de produit appliqué,
- La concentration en toluène dans le produit,
- Le volume de la pièce où a lieu l'application du produit,
- Le taux de renouvellement d'air dans la pièce,
- La cinétique de contact cutané avec le produit,
- Le temps nécessaire à l'application du produit,
- La durée de l'exposition,
- La durée d'émission dans l'air de la substance,
- La fréquence d'utilisation (fréquence quotidienne et hebdomadaire).

Les distributions des paramètres d'exposition communs à tous les scénarios sont présentées dans le rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances perturbatrices endocriniennes et/ou reprotoxiques dans les produits de

consommation » (Anses, 2014b). Celles des paramètres spécifiques aux mélanges contenant du toluène sont présentées ci-après.

Pour tenir compte de la variabilité de ces paramètres, la démarche adoptée par le groupe de travail repose sur une approche probabiliste s'appuyant sur l'attribution de distribution de probabilité aux paramètres d'exposition. Lorsqu'aucune donnée décrivant la variabilité d'un paramètre n'est disponible, une valeur déterministe est attribuée par défaut.

Pour certains paramètres le choix des valeurs s'est appuyé sur le modèle Consexpo du RiVM (RiVM, 2005).

Scénario 1 : colle liquide :

Il s'agit de colles néoprènes utilisées pour des travaux de construction tels que le collage de bois, de textiles, de PVC etc. Pour la population générale, cet usage est jugé peu fréquent (fréquence inférieure à 1 fois par semaine). Pour la population professionnelle, l'utilisation peut avoir lieu tous les jours (5 jours par semaine). Le scénario retenu consiste à modéliser l'exposition pour une utilisation qui varie de 8 minutes à 250 minutes. Cette durée correspond à l'encollage d'une surface variant de 1 m² à 30 m² (surface maximale d'une pièce d'après les données retenues par le GT). La quantité de colle appliquée par m² varie de 100 à 300 g (fiches techniques).

Pour la population générale, la durée d'exposition varie de la durée nécessaire à l'application du produit à 24 h (hypothèse conservatrice selon laquelle l'utilisateur reste dans la pièce toute la journée).

Pour la population professionnelle, la durée d'exposition est égale à 8 h (durée moyenne d'une journée de travail). Pour évaluer l'exposition par contact cutané, les données issues du modèle Consexpo (RiVM, 2007a) indiquent qu'il faut considérer un contact constant de 30 mg de colle par minute d'application.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission constante			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Contact constant			
Concentration en toluène (% massique)	Population générale et professionnelle	Déterministe	0,1	Réglementation
Quantité de colle appliquée (g.m⁻²)		Distribution log-normale (min; max)	(100 ; 300)	Fiches techniques
Vitesse d'application (m².min⁻¹)		Déterministe	0,12	(RiVM, 2007a)
Durée d'utilisation (min)		Distribution log-normale (min; max)	(8 ; 250)	GT
Durée d'exposition globale (min)	Population générale	Distribution log-normale (min; max)	(Durée d'utilisation ; 1440)	GT
	Population professionnelle	Déterministe	480	
Flux de contact cutané (mg.min⁻¹)	Population générale et professionnelle	Déterministe	30	(RiVM, 2007a)
Nombre d'utilisations dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)		Déterministe	1	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (nombre d'utilisation/semaine)	Population générale	Déterministe	< 1	GT
	Population professionnelle	Déterministe	5	

Scénario 2 : colle en aérosol :

Il s'agit de colles en aérosol destinées aux travaux photos et autres travaux de décoration. Pour la population générale, cet usage est jugé peu fréquent (fréquence inférieure à 1 fois par semaine). Le GT considère qu'il n'existe pas de situation d'exposition professionnelle correspondant à cet usage.

Le scénario retenu consiste à modéliser l'exposition pour une utilisation qui varie de 1 seconde à 30 secondes (d'après les données des fiches techniques et de Consexpo, cela correspond à une surface encollée variant de 0,01 m² à 2 m²). La quantité de colle pulvérisée est égale à 1,2 g.s⁻¹ (RiVM, 2010). Pour la population générale, la durée d'exposition varie de la durée nécessaire à l'application du produit à 24 h (hypothèse conservatrice selon laquelle l'utilisateur reste dans la pièce toute la journée). Pour évaluer l'exposition par contact cutané, les données issues du modèle Consexpo (RiVM, 2010) indiquent qu'il faut considérer un contact constant de 100 mg de colle par minute d'application.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission constante			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Contact constant			
Concentration en toluène (% massique)	Population générale	Déterministe	0,1	Réglementation
Quantité de colle pulvérisée (g.s ⁻¹)		Déterministe	1,2	(RiVM, 2010)
Durée d'utilisation (min)		Distribution log-normale (min; max)	(0,017 ; 0,5)	GT
Durée d'exposition globale (min)		Distribution log-normale (min; max)	(Durée d'utilisation ; 1440)	GT
Flux de contact cutané		Déterministe	100	(RiVM, 2010)
Nombre d'utilisations dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)		Déterministe	1	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (nombre d'utilisation/semaine)		Déterministe	< 1	GT

Scénario 3 : peinture liquide :

Il s'agit de peintures murales décoratives et de peintures murales destinées à protéger les murs contre l'humidité. Pour la population générale, cet usage est jugé peu fréquent (fréquence inférieure à 1 fois par semaine).

Pour la population générale, la durée d'exposition varie de la durée nécessaire à l'application du produit à 24 h (hypothèse conservatrice selon laquelle l'utilisateur reste dans la pièce toute la journée). Pour la population professionnelle, la durée d'exposition est égale à 8 h (durée moyenne d'une journée de travail). Pour évaluer l'exposition par contact cutané, les données issues du modèle Consexpo (RiVM, 2007b) indiquent qu'il faut considérer un contact constant de 30 mg de peinture par minute d'application.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission constante			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Contact constant			
Concentration en toluène (% massique)	Population générale et professionnelle	Distribution log-uniforme	(0,0004 ; 1,2)	BNPC, FDS
Quantité de peinture appliquée (g.m⁻²)		Distribution log-normale (min; max)	(92,4 ; 115)	Fiches techniques
Vitesse d'application (m².min⁻¹)		Déterministe	0,083	(RiVM, 2007b)
Durée d'utilisation (min)		Distribution log-normale (min; max)	(5 ; 480)	GT
Durée d'exposition globale (min)	Population générale	Distribution log-normale (min; max)	(Durée d'utilisation ; 1440)	GT
	Population professionnelle	Déterministe	480	
Flux de contact cutané (mg.min⁻¹)	Population générale et professionnelle	Déterministe	30	(RiVM, 2007b)
Nombre d'utilisations dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)		Déterministe	1	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (nombre d'utilisation/semaine)	Population générale	Déterministe	< 1	GT
	Population professionnelle	Déterministe	5	

Scénario 4 a: diluant liquide pour peinture – dilution des tâches :

Il s'agit de produits destinés, entre autre, à dissoudre les tâches de peintures fraîches. C'est ce dernier usage qui est retenu pour modéliser l'exposition au toluène contenu dans les diluants pour peintures. La gamme de concentration en toluène dans le produit a été fixée à 0,3-99,9 % massique. Pour la population générale, cet usage est jugé peu fréquent (fréquence inférieure à 1 fois par semaine).

Le scénario retenu consiste à évaluer l'exposition lors de l'application de 1 à 5 ml de diluant pour dissoudre les tâches de peinture (compte tenu de la densité de produit appliquée, la quantité de produit appliquée varie de 0,8 à 4 g). Il est considéré que l'utilisation varie de 1 à 5 min et peut être répétée de 1 à 5 fois le jour de l'utilisation.

La durée d'exposition varie de la durée nécessaire à l'application du produit à 24 h.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission constante			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Non réalisé			
Concentration en toluène (% massique)	Population générale	Distribution log-uniforme	(0,3; 99,9)	BNPC
Quantité de diluant appliquée (g)		Distribution log-normale (min; max)	(0,8 ;4)	GT
Durée d'utilisation (min)		Distribution log-normale (min; max)	(1 ; 5)	GT
Durée d'exposition globale (min)	Population générale	Distribution log-normale (min; max)	(Durée d'utilisation ; 1440)	GT
Flux de contact cutané (mg.min⁻¹)	Population générale	NC	NC	NC
Nombre d'utilisations dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)		Déterministe	(1 ;5)	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (nombre d'utilisation/semaine)		Déterministe	< 1	GT

NC : Non concerné

Scénario 4b : diluant liquide pour peinture – nettoyage du matériel d'application :

Il s'agit de produits destinés, entre autres, à nettoyer le matériel d'application. C'est ce dernier usage qui est retenu pour modéliser l'exposition au toluène contenu dans les diluants pour peintures. La gamme de concentration en toluène dans le produit a été fixée à 0,3-99,9 % massique. Cet usage est jugé peu fréquent (fréquence inférieure à 1 fois par semaine). Le scénario retenu consiste à évaluer l'exposition lors du trempage du matériel de peinture dans un bac contenant du toluène et dont la surface varie de 100 à 600 cm². La durée d'utilisation varie de 1 à 8 h. La durée d'exposition varie de la durée d'utilisation du produit à 24 h.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé et émission constante			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Non réalisé			
Concentration en toluène (% massique)	Population générale	Distribution log-uniforme	(0,3; 99,9)	BNPC
Durée d'utilisation (min)		Distribution log-normale (min; max)	(60 ; 480)	GT
Durée d'exposition globale (min)	Population générale	Distribution log-normale (min; max)	(Durée d'utilisation ; 1440)	GT
Flux de contact cutané (mg.min⁻¹)	Population générale	NC	NC	NC
Nombre d'utilisations dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)		Déterministe	1	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (nombre d'utilisation/semaine)	Population générale	Déterministe	< 1	GT

NC : Non concerné

Scénario 5 : peinture en aérosol :

Il s'agit de produits destinés à être pulvérisés, en particulier sur les surfaces métalliques. Pour la population générale, cet usage est jugé peu fréquent (fréquence inférieure à 1 fois par semaine). Pour la population professionnelle, l'utilisation peut avoir lieu tous les jours (5 jours par semaine). Le scénario retenu consiste à modéliser l'exposition pour une utilisation qui varie de 1 à 13 minutes. Cette durée maximale correspond à l'utilisation d'une bombe entière de peinture. La quantité de peinture pulvérisée est égale à $0,45 \text{ g.s}^{-1}$. Pour la population générale, la durée d'exposition varie de la durée nécessaire à l'application du produit à 24 h (hypothèse conservatrice selon laquelle l'utilisateur reste dans la pièce toute la journée). Pour la population professionnelle, la durée d'exposition est égale à 8 h (durée moyenne d'une journée de travail). Pour évaluer l'exposition par contact cutané, les données issues du modèle Consexpo (RiVM, 2007a) indiquent qu'il faut considérer un contact constant de 100 mg de peinture par minute d'application.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission instantanée			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Contact constant			
Concentration en toluène (%massique)	Population générale et professionnelle	Déterministe	0,1	Réglementation
Quantité de peinture pulvérisée (g.s^{-1})		Déterministe	0,45	(RiVM, 2010)
Durée d'utilisation (min)		Distribution log-normale (min; max)	(1 ; 13)	GT
Durée d'exposition globale (min)	Population générale	Distribution log-normale (min; max)	(Durée d'utilisation ; 1440)	GT
	Population professionnelle	Déterministe	480	GT
Flux de contact cutané (mg.min^{-1})	Population générale et professionnelle	Déterministe	100	(RiVM, 2007b)
Nombre d'utilisations dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)		Déterministe	1	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (nombre d'utilisation/semaine)	Population générale	Déterministe	< 1	GT
	Population professionnelle	Déterministe	5	GT

Scénario 6 : peinture liquide loisirs :

Il s'agit de produits pour la peinture sur vitraux et céramiques. Pour la population générale, cet usage est jugé fréquent (fréquence supérieure à 1 fois par semaine). Le GT considère qu'il n'existe pas de situation d'exposition professionnelle correspondant à cet usage. Aucune donnée permettant d'évaluer la quantité de produit appliqué, la durée d'utilisation et la quantité de produit se déposant à la surface de la peau n'est disponible. A défaut, le scénario retenu consiste à modéliser l'exposition pour une utilisation qui varie de 30 minutes à 2 h. La quantité de produit appliqué varie de 5,8 à 7,2 grammes (données calculées à partir du rendement des « peintures liquides », la quantité a été rapportée à la surface d'une feuille A4). La quantité de peinture qui se dépose à la surface de la peau n'a pas été évaluée.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission constante			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Non évalué en l'absence de données spécifiques			
Concentration en toluène (% massique)	Population générale	Distribution log-uniforme	(0,0015 ; 2)	Enquête de filières + BNPC
Quantité de peinture appliquée (g)		Distribution log-normale (min; max)	(5,8 ; 7,2)	Fiches techniques
Durée d'utilisation (min)		Distribution log-normale (min; max)	(30 ; 120)	GT
Durée d'exposition globale (min)		Distribution log-normale (min; max)	(Durée d'utilisation ; 1440)	GT
Nombre d'utilisations dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)		Déterministe	1	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (nombre d'utilisation/semaine)		Déterministe	1	GT

Scénario 7 : vernis liquide pour bois :

Il s'agit de produits destinés à être appliqués au pinceau ou au rouleau sur les boiserie intérieures. En l'absence de donnée mesurée pour la population générale, l'évaluation des expositions est réalisée à partir du modèle en revanche, pour la population professionnelle les données de mesures de la base Colchic jugées représentatives sont retenues.

Pour la population générale, cet usage est jugé peu fréquent (fréquence inférieure à 1 fois par semaine).

En l'absence d'information sur la densité et le rendement des produits identifiés, les paramètres retenus pour modéliser l'exposition sont les mêmes que pour le scénario « peinture liquide ». Le scénario retenu consiste à modéliser l'exposition pour une utilisation qui varie de 5 à 480 minutes. Cette durée correspond à l'application du vernis sur une surface variant de 0,4 à 40 m². La quantité de vernis appliquée par m² varie de 92,4 à 115 g (fiches techniques). Pour la population générale, la durée d'exposition varie de la durée nécessaire à l'application du produit à 24 h (hypothèse conservatrice selon laquelle l'utilisateur reste dans la pièce toute la journée). Pour la population professionnelle, la durée d'exposition est égale à 8 h (durée moyenne d'une journée de travail). Pour évaluer l'exposition par contact cutané, les données issues du modèle Consexpo (RiVM, 2007b) indiquent qu'il faut considérer un contact constant de 30 mg de peinture par minute d'application.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission constante			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Contact constant			
Concentration en toluène (% massique)	Population générale	Distribution log-uniforme	(0,0003 ; 4)	BNPC, FDS
Quantité de Vernis appliquée (g.m⁻²)		Distribution log-normale (min; max)	(92,4 ; 115)	Par analogie au scénario peinture
Vitesse d'application (m².min⁻¹)		Déterministe	0,083	(RiVM, 2007b)
Durée d'utilisation (min)		Distribution log-normale (min; max)	(5 ; 480)	GT
Durée d'exposition globale (min)	Population générale	Distribution log-normale (min; max)	(Durée d'utilisation ; 1440)	GT
	Population professionnelle	Déterministe	480	Réglementation
Flux de contact cutané (mg.min⁻¹)	Population générale	Déterministe	30	(RiVM, 2007b)
Nombre d'utilisations dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)		Déterministe	1	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (nombre d'utilisation/semaine)	Population générale	Déterministe	< 1	GT

Scénario 8 : décapant liquide pour bois, produit rénovateur de parquet :

Il s'agit de produits destinés au décapage du bois avant l'application de vernis ou de vitrificateur. Certains produits sont destinés à être appliqués sur les meubles et d'autres sont destinés au décapage des parquets. Pour la population générale, cet usage est jugé peu fréquent (fréquence inférieure à 1 fois par semaine). Pour la population professionnelle, l'utilisation peut avoir lieu tous les jours (5 jours par semaine). Le scénario retenu consiste à modéliser l'exposition pour une utilisation qui varie de 5 à 246 minutes. Cette durée correspond à l'application du produit sur une surface variant de 0,6 m² (petites surfaces – meubles) à 30 m² (surface maximale d'une pièce retenue par le GT - parquet). La quantité de produit appliquée par m² varie de 50 à 100 grammes (fiches techniques). Pour la population générale, la durée d'exposition varie de la durée nécessaire à l'application du produit à 24 h (hypothèse conservatrice selon laquelle l'utilisateur reste dans la pièce toute la journée). Pour la population professionnelle, la durée d'exposition est égale à 8 h. Pour évaluer l'exposition par contact cutané, les données issues du modèle Consexpo (RiVM, 2007a) indiquent qu'il faut considérer un contact direct. La quantité de produit à la surface de la peau est égale à 1 % de la quantité appliquée.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission constante			
Equation retenue pour évaluer l'exposition par contact cutané	Contact instantané			
Concentration en toluène (%massique)	Population générale et professionnelle	Distribution log-uniforme	(1,4 ; 20)	Enquête de filières+ BNPC
Quantité de décapant appliquée (g.m⁻²)		Distribution log-normale (min; max)	(50 ; 100)	Fiches techniques
Vitesse d'application (m².min⁻¹)		Déterministe	0,122	(RiVM, 2007a)
Durée d'utilisation (min)		Distribution log-normale (min; max)	(5 ; 246)	GT
Durée d'exposition globale (min)	Population générale	Distribution log-normale (min; max)	(Durée d'utilisation ; 1440)	GT
	Population professionnelle	Déterministe	480	Réglementation
Quantité à la surface de la peau (% de la quantité appliquée)	Population générale et professionnelle	Déterministe	1	(RiVM, 2007a)
Nombre d'utilisations dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)		Déterministe	1	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (nombre d'utilisation/semaine)	Population générale	Déterministe	< 1	GT
	Population professionnelle	Déterministe	5	GT

Scénario 9 : produit d'entretien/traitement du bois en aérosol (insecticides) :

Il s'agit de produits xyloprotecteurs pour la protection du bois contre les insectes. Pour la population générale, cet usage est jugé fréquent (fréquence supérieure à 1 fois par semaine). Le GT considère qu'il n'existe pas de situation d'exposition professionnelle correspondant à cet usage. Le scénario retenu consiste à modéliser l'exposition pour une utilisation qui varie de 20 à 30 secondes. La quantité de produit pulvérisée est égale à 0,6 g.s⁻¹ (RiVM, 2010). Pour la population générale, la durée d'exposition varie de la durée nécessaire à l'application du produit à 24 h (hypothèse conservatrice selon laquelle l'utilisateur reste dans la pièce toute la journée). Pour la population professionnelle, la durée d'exposition est égale à 8 h. Pour évaluer l'exposition par contact cutané, les données issues du modèle Consexpo (RiVM, 2006) indiquent qu'il faut considérer un contact constant de 100 mg de produit par minute d'application.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission instantanée			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Contact constant			
Concentration en toluène (% massique)	Population générale	Déterministe	0,03	BNPC
Quantité d'encaustique pulvérisée (g.s⁻¹)		Déterministe	0,6	(RiVM, 2010)
Durée d'utilisation (min)		Distribution log-normale (min; max)	(0,3 ; 0,5)	GT
Durée d'exposition globale (min)		Distribution log-normale (min; max)	(Durée d'utilisation ; 1440)	GT
Flux de contact cutané (mg.min⁻¹)		Déterministe	100	(RiVM, 2006)
Nombre d'utilisations dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)		Déterministe	1	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (nombre d'utilisation/semaine)		Déterministe	1	GT
		Déterministe	5	GT

Scénario 10 : dégraissant pour métaux en aérosol :

Il s'agit de produits destinés à nettoyer les métaux, utilisés en particulier pour les vélos. Pour la population générale, cet usage est jugé peu fréquent (fréquence inférieure à 1 fois par semaine). Pour la population professionnelle, l'utilisation peut avoir lieu tous les jours (5 jours par semaine). Le scénario retenu consiste à modéliser l'exposition pour une utilisation qui varie de 1 seconde à 2 minutes. La quantité de produit pulvérisée est égale à $1,2 \text{ g.s}^{-1}$ (RiVM, 20010). Pour la population générale, la durée d'exposition varie de la durée nécessaire à l'application du produit à 8 h (l'utilisation du produit a lieu dans un garage ou un atelier). Pour la population professionnelle, la durée d'exposition est égale à 8 h. Pour évaluer l'exposition par contact cutané, le modèle Consexpo (RiVM, 2007a) considère un contact constant de 100 mg de produit par minute d'application.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation²²	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission instantanée			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Contact constant			
Concentration en toluène (% massique)	Population générale et professionnelle	Distribution log-uniforme	(3,2 ; 4)	Enquête de filières (RiVM, 2010)
Quantité de dégraissant, lubrifiant pulvérisée (g.s^{-1})		Déterministe	1,2	
Durée d'utilisation (min)		Distribution log-normale (min; max)	(0,017 ; 2)	GT
Durée d'exposition globale (min)	Population générale	Distribution log-normale (min; max)	(Durée d'utilisation ; 480)	GT
	Population professionnelle	Déterministe	480	Réglementation
Flux de contact cutané (mg.min^{-1})	Population générale et professionnelle	Déterministe	100	(RiVM, 2007a)
Nombre d'utilisations dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)	Population générale	Déterministe	1	GT
	Population professionnelle	Discrète	(2 ; 10)	
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (nombre d'utilisation/semaine)	Population générale	Déterministe	< 1	GT
	Population professionnelle	Déterministe	5	GT

²² Pour les professionnels, le GT considère que l'utilisateur est exposé de façon continue à la concentration d'exposition directe sur la journée de travail.

Scénario 11 : produit rénovateur pour plastiques automobiles en aérosol :

Le produit est destiné à être appliqué sur les plastiques extérieurs du véhicule. Pour la population générale, cet usage est jugé peu fréquent (fréquence inférieure à 1 fois par semaine). Pour la population professionnelle, l'utilisation peut avoir lieu tous les jours (5 jours par semaine). Le scénario retenu consiste à modéliser l'exposition pour une utilisation qui varie de 1 seconde à 2 minutes. La quantité de produit pulvérisée est égale à $1,2 \text{ g.s}^{-1}$ (RiVM 2010). Pour la population générale, la durée d'exposition varie de la durée nécessaire à l'application du produit à 480 minutes (l'utilisation a lieu dans un garage ou un atelier). Pour la population professionnelle, la durée d'exposition est égale à 8 h. Pour évaluer l'exposition par contact cutané, les données issues du modèle Consexpo (RiVM, 2006) indiquent qu'il faut considérer un contact constant de 100 mg de produit par minute d'application.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission instantanée			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Contact constant			
Concentration en toluène (% massique)	Population générale et professionnelle	Déterministe	24	BNPC
Quantité de produit rénovateur pulvérisée (g.s^{-1})		Déterministe	1,2	(RiVM, 2010)
Durée d'utilisation (min)		Distribution log-normale (min; max)	(0,017 ; 2)	GT
Durée d'exposition globale (min)	Population générale	Distribution log-normale (min; max)	(Durée d'utilisation ; 480)	GT
	Population professionnelle	Déterministe	480	Réglementation
Flux de contact cutané (mg.min^{-1})	Population générale et professionnelle	Déterministe	100	(RiVM, 2006)
Nombre d'utilisations dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)	Population générale	Déterministe	1	GT
	Population professionnelle	Discrète	(2 ; 10)	
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (nombre d'utilisation/semaine)	Population générale	Déterministe	< 1	GT
	Population professionnelle	Déterministe	5	GT

6.5 Résultats de modélisation d'exposition

6.5.1 Contribution relative des voies d'exposition

Pour chaque scénario les niveaux d'exposition par inhalation et par contact cutané ont été calculés puis agrégés (calcul de dose interne totale d'exposition) afin de déterminer l'exposition totale au toluène. Ces résultats montrent une exposition par inhalation très majoritaire.

Tableau 28 : Contribution relative des voies d'exposition

N°	Scénarios	Contribution relative des voies d'exposition considérées ²³		Approche retenue pour l'ERS
		Inhalation :	Cutané :	
1	Colle liquide	Inhalation : 99,4 %	Cutané : 0,6 %	Dose externe
2	Colle aérosol	Inhalation : 99,4 %	Cutané : 0,6 %	
3	Peinture liquide	Inhalation : 98,3 %	Cutané : 1,7 %	
5	Peinture en aérosol	Inhalation : 99,5 %	Cutané : 0,5 %	
6	Peinture liquide loisirs	Inhalation : 100 % ²⁴		
7	Vernis liquide pour bois	Inhalation : 98,3 %	Cutané : 1,7 %	
8	Décapant liquide pour bois – rénovateur parquet	Inhalation : 96 %	Cutané : 4 %	
9	Produit d'entretien du bois en aérosol (insecticide)	Inhalation : 99,5 %	Cutané : 0,5 %	
10	Dégraissant métaux en aérosol	Inhalation : 99,5 %	Cutané : 0,5 %	
11	Produit rénovateur plastiques automobiles en aérosol	Inhalation : 99,3 %	Cutané : 0,7 %	
12	Carburant (approche indirecte <i>via</i> la contamination de l'air des stations services)	Inhalation : 100 %		

²³ La contribution relative de chaque voie a été évaluée et calculant les doses internes d'exposition. Les calculs n'ont pas été réalisés pour les scénarios diluants. Le GT a fait l'hypothèse d'une exposition par inhalation majoritaire sur la base des résultats observés pour les autres scénarios

²⁴ En l'absence de données d'exposition cutanée spécifiques à ce scénario le GT a fait l'hypothèse d'une exposition par inhalation majoritaire sur la base des résultats observés pour les autres scénarios

N°	Scénarios	Contribution relative des voies d'exposition considérées ²³	Approche retenue pour l'ERS
	Médias (air intérieur et extérieur)	Inhalation : 100 %	

En accord avec la méthodologie adoptée par le groupe de travail et détaillée dans le rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances perturbatrices endocriniennes et/ou reprotoxiques dans les produits de consommation » (Anses, 2014b), si une voie d'exposition est largement majoritaire (c'est-à-dire qu'elle contribue à plus de 90 % de l'exposition globale), et que les études clefs retenues pour le calcul des repères toxicologiques ont été réalisées sur la même voie d'exposition, l'ERS est réalisée en dose externe. Dans le cas contraire, l'ERS est réalisée en dose interne.

Pour le toluène, la voie d'exposition majoritaire est la voie inhalée, pour l'ensemble des 12 scénarios l'approche retenue consiste donc à réaliser une ERS à partir des données de doses externes.

Ainsi seuls les calculs d'exposition par inhalation sont présentés dans la suite du document.

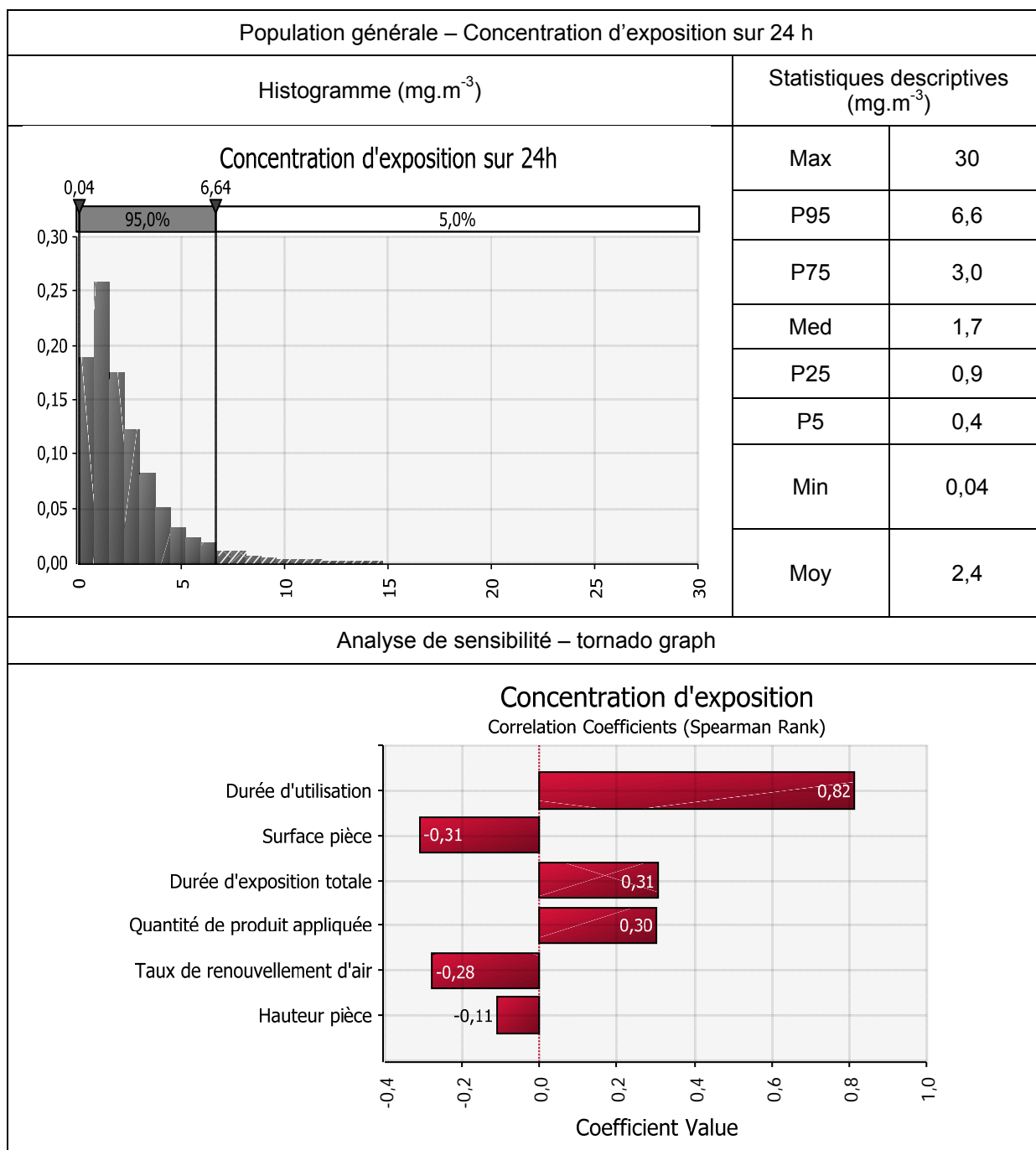
6.5.2 Résultats de modélisation des différents scénarios

Les distributions des concentrations d'exposition dans l'air sont présentées sous forme d'histogrammes dans la suite du document. La concentration d'exposition correspond à l'air sous la courbe de la concentration de substance émise dans l'air en fonction du temps. Elle est rapportée à 24 h pour la population générale et à 8 h pour les professionnels et est représentative de l'exposition le jour de l'utilisation du produit.

Pour chaque scénario d'exposition, une analyse de sensibilité a été réalisée afin de hiérarchiser l'influence des différents paramètres sur les résultats du modèle d'exposition et est représentée par l'intermédiaire d'un *tornado-graph*. Le principe de l'analyse de sensibilité réalisée est présenté en détails dans le rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances perturbatrices endocriniennes et/ou reprotoxiques dans les produits de consommation » (Anses, 2014b) Pour rappel, seuls les paramètres renseignés de manière probabiliste sont pris en compte dans l'analyse de sensibilité.

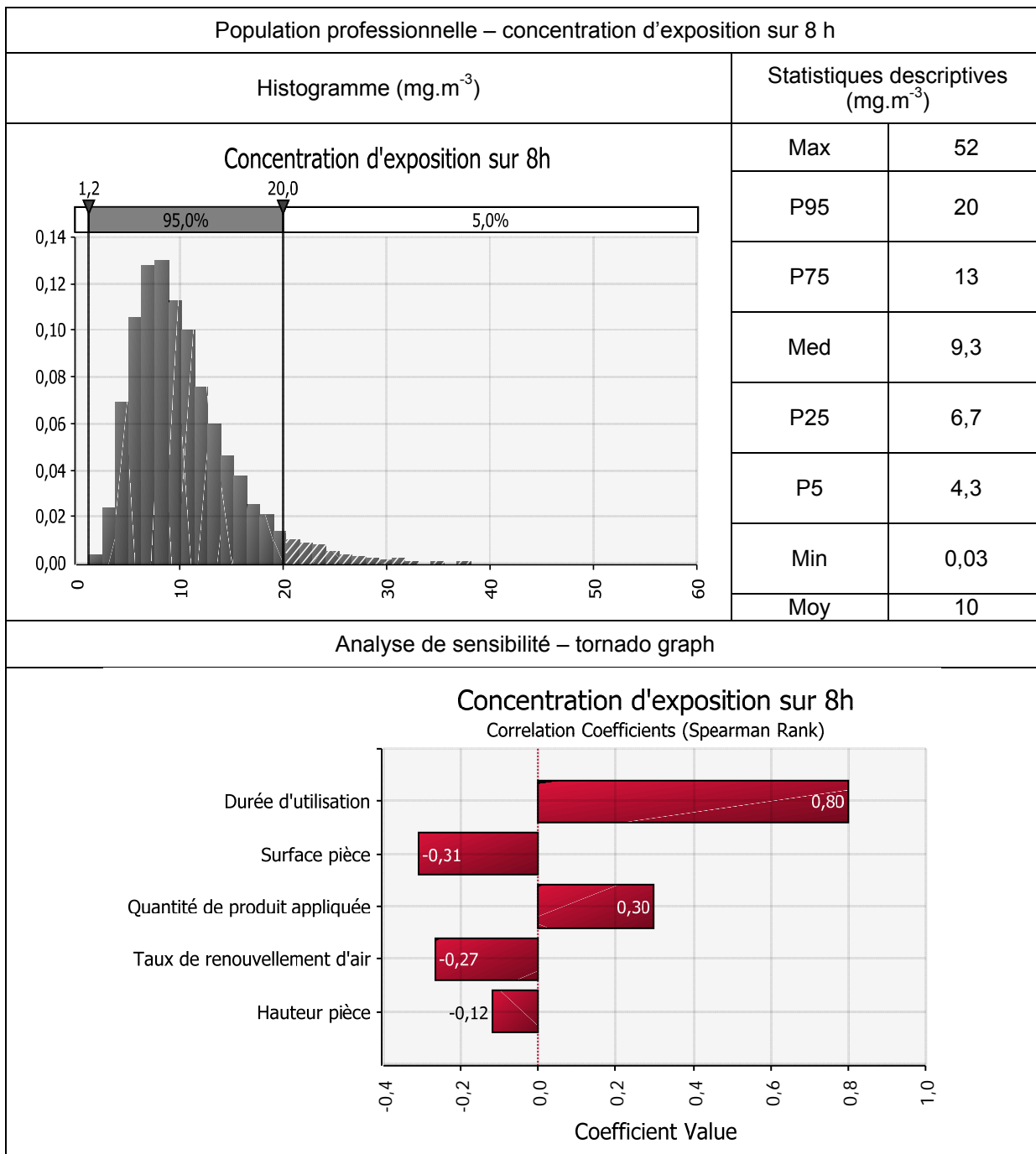
6.5.2.1 Scénario colle liquide

- Population générale



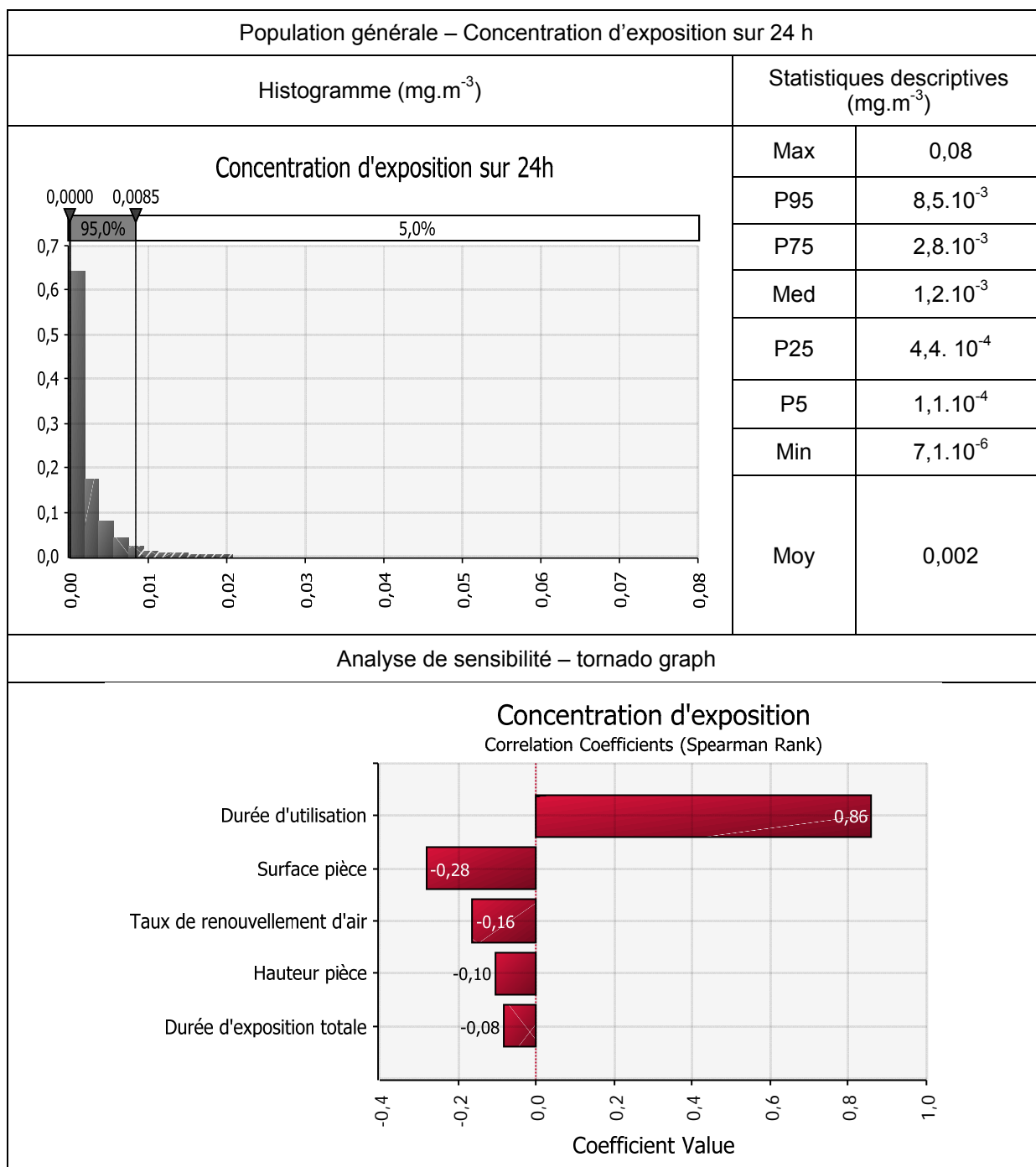
Pour la population générale, l'analyse de sensibilité montre que le paramètre le plus influent sur la concentration d'exposition est la durée d'utilisation du produit (influençant directement la quantité de produit utilisé).

- **Population professionnelle** : les résultats ci-dessus sont donnés à titre indicatif, en effet, les données de mesures issues de la base Colchic ont été retenues pour caractériser l'exposition lors de l'utilisation de colle liquide dans un cadre professionnel.



6.5.2.2 Scénario colle en aérosol

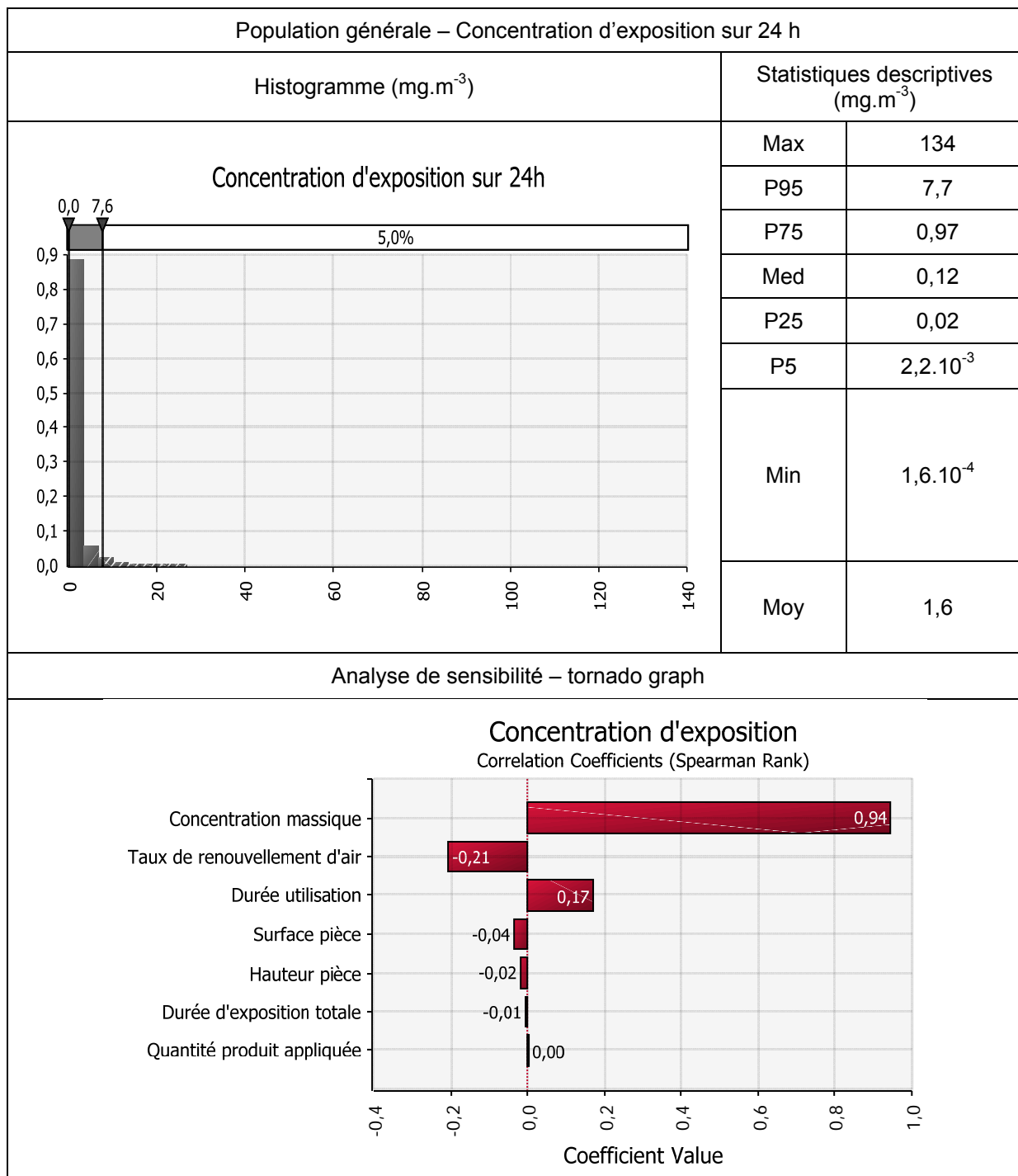
- Population générale



Pour la population générale, l'analyse de sensibilité montre que le paramètre le plus influent sur la concentration d'exposition est la durée d'utilisation du produit (influençant directement la quantité de produit utilisé).

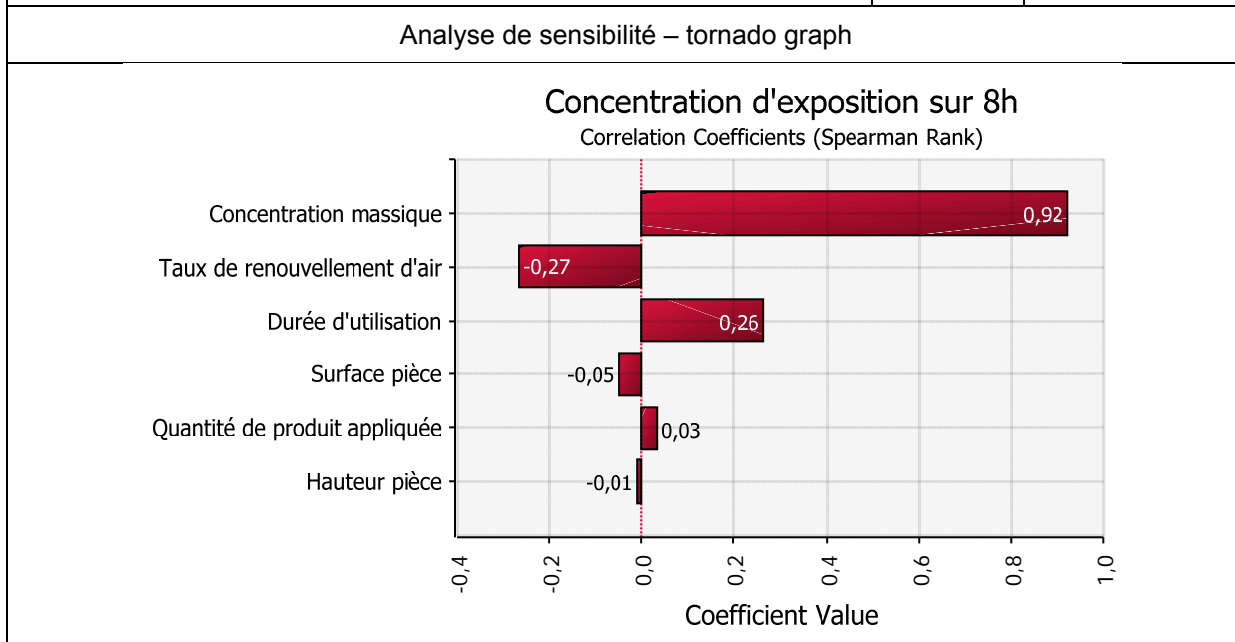
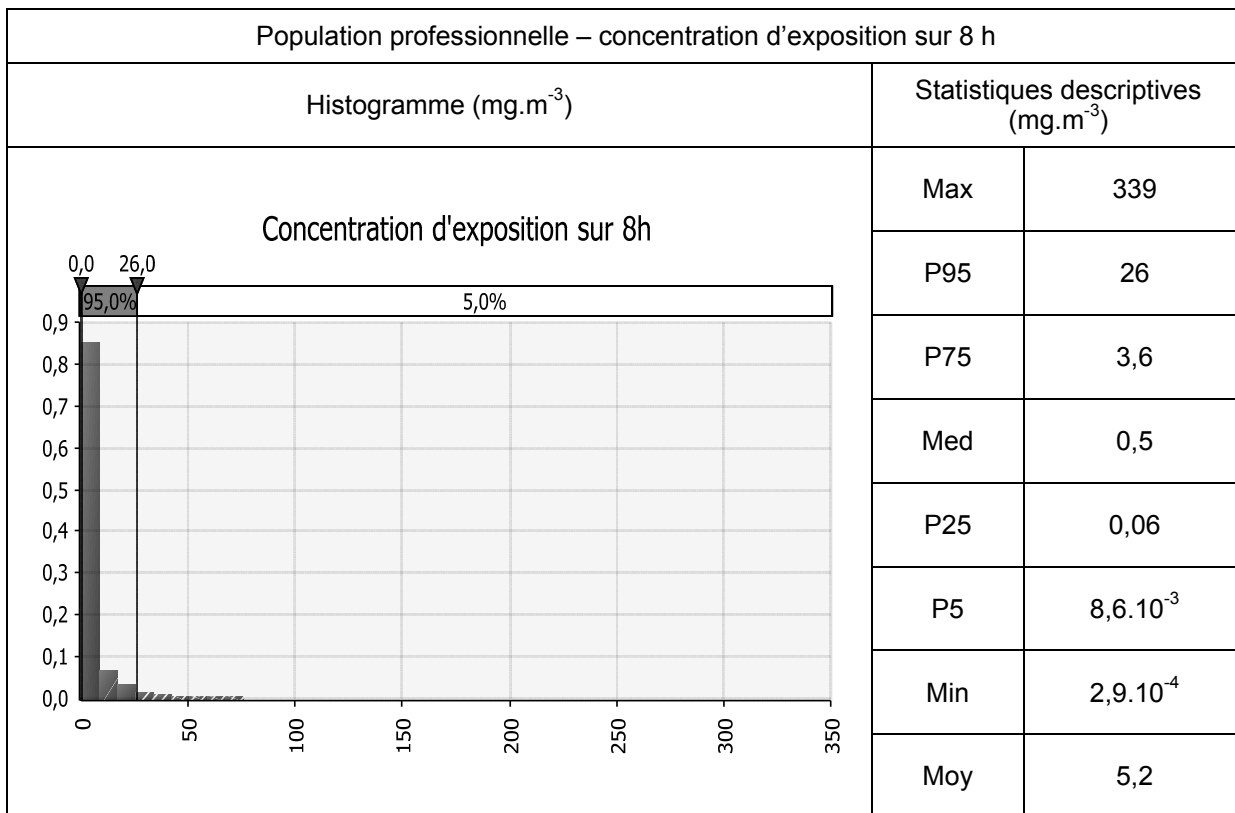
6.5.2.3 Scénario peinture liquide

- Population générale



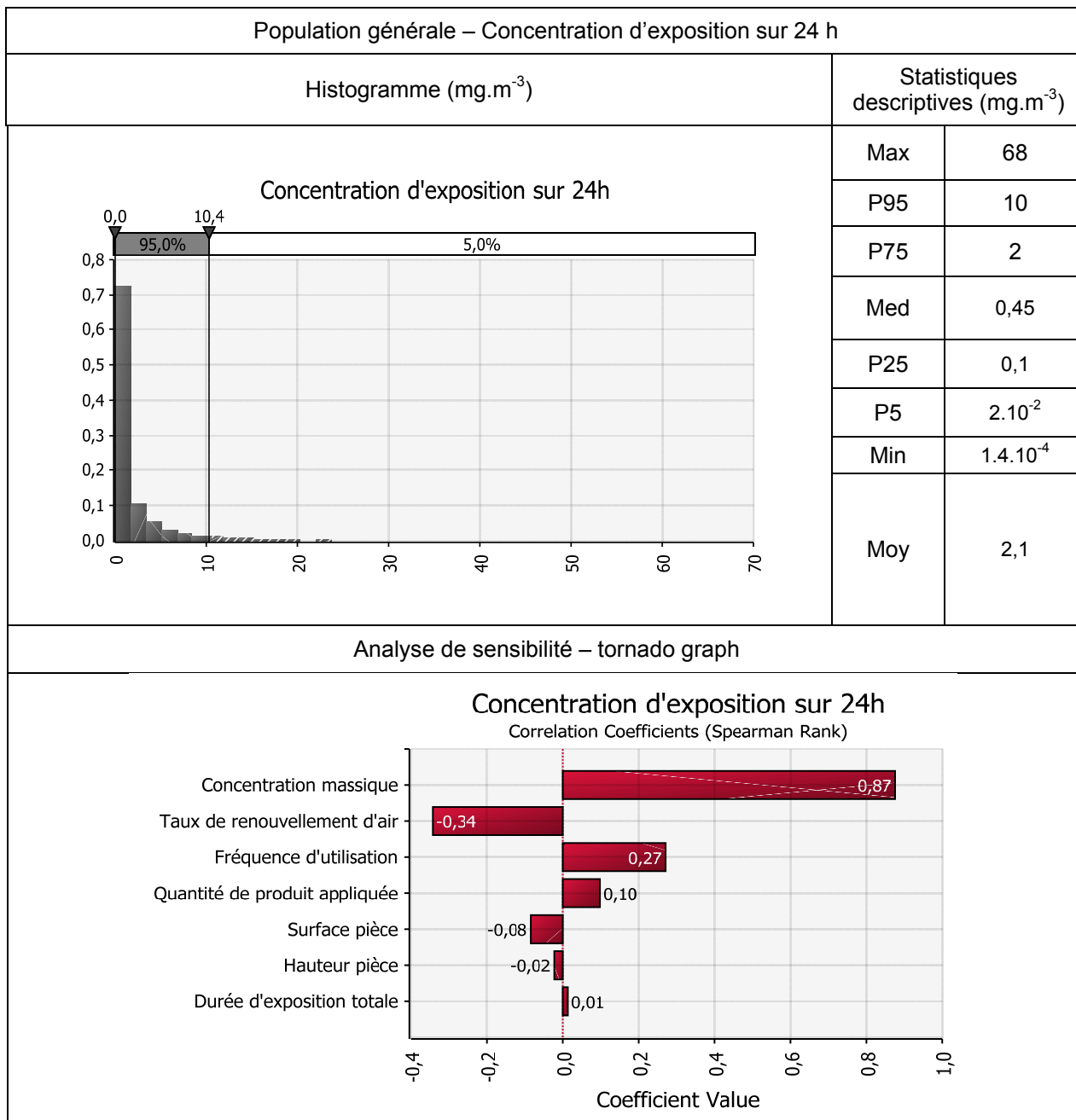
Pour la population générale, l'analyse de sensibilité montre que le paramètre le plus influent sur la concentration d'exposition est la concentration massique en toluène dans le produit. Le taux de renouvellement d'air et la durée d'utilisation du produit (influençant directement la quantité de produit utilisé) sont les deux autres paramètres les plus influents sur la concentration d'exposition.

- **Population professionnelle** : les résultats ci-dessus sont donnés à titre indicatif, en effet, les données de mesures issues de la base Colchic ont été retenues pour caractériser l'exposition lors de l'utilisation de peinture liquide dans un cadre professionnel.



6.5.2.4 Scénario diluant peinture – dilution des tâches

- **Population générale**

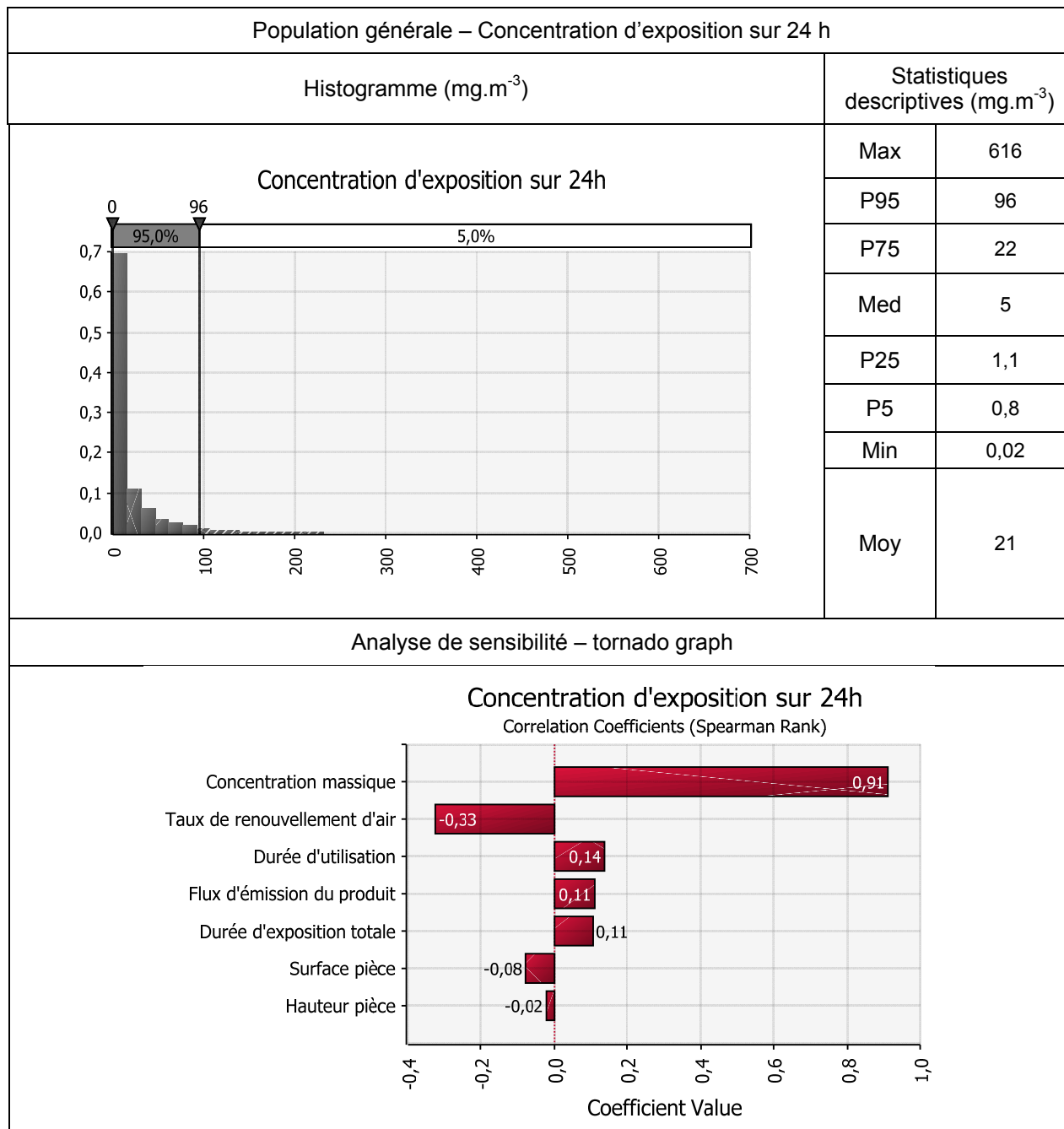


Pour la population générale, l'analyse de sensibilité montre que le paramètre le plus influent sur la concentration d'exposition est la concentration massique en toluène dans le produit.

- **Population professionnelle** : scénario non modélisé car les données de mesures issues de la base Colchic ont été retenues pour caractériser l'exposition lors de l'utilisation de diluant pour peinture dans un cadre professionnel.

6.5.2.5 Scénario diluant peinture – nettoyage du matériel d'application

- **Population générale**



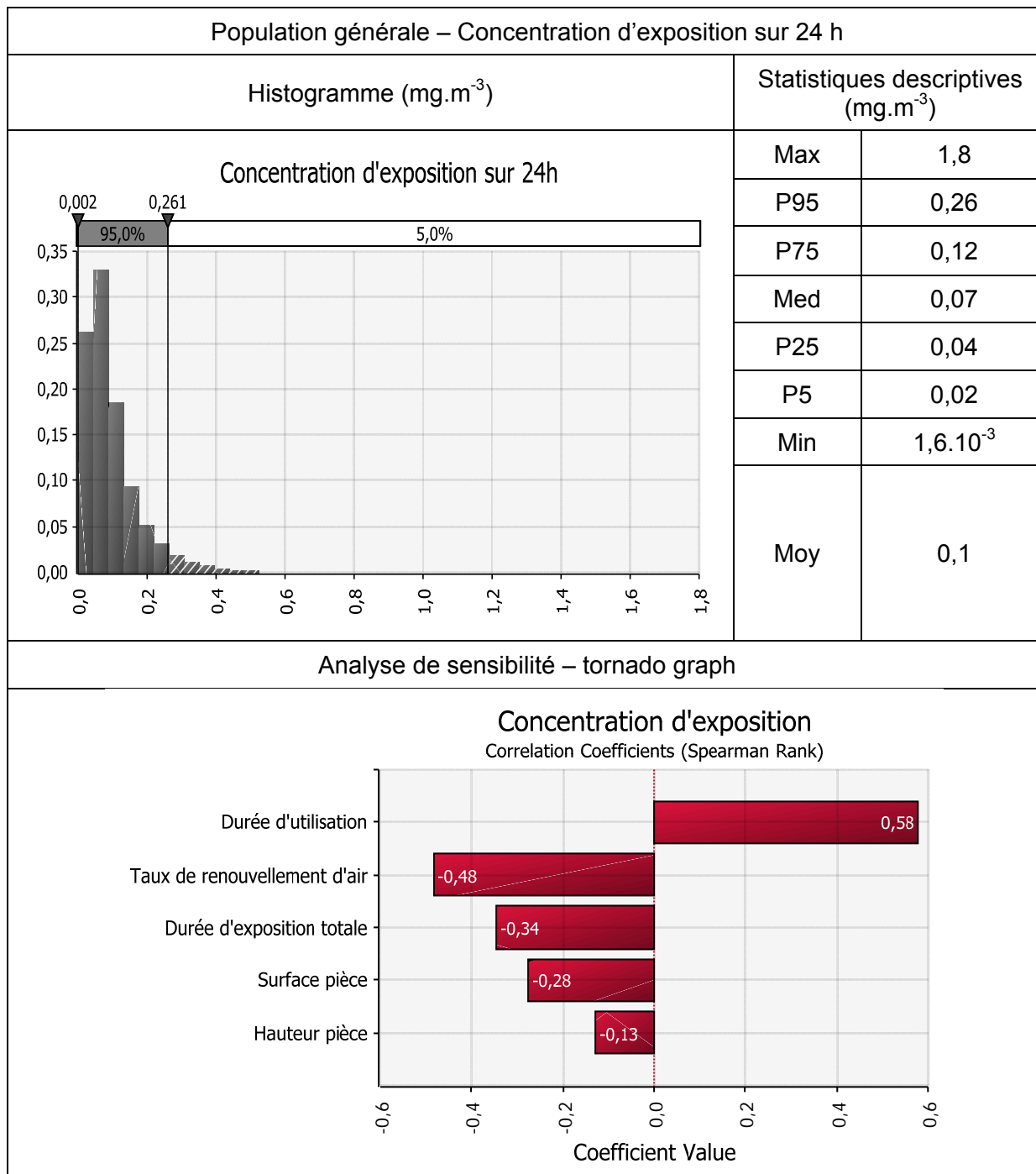
Pour la population générale, l'analyse de sensibilité montre que le paramètre le plus influent sur la concentration d'exposition est la concentration massique en toluène dans le produit.

- **Population professionnelle** : scénario non modélisé car les données de mesures issues de la base Colchic ont été retenues pour caractériser l'exposition lors de l'utilisation de diluant pour peinture dans un cadre professionnel.

6.5.3.1 Scénario peinture en aérosol

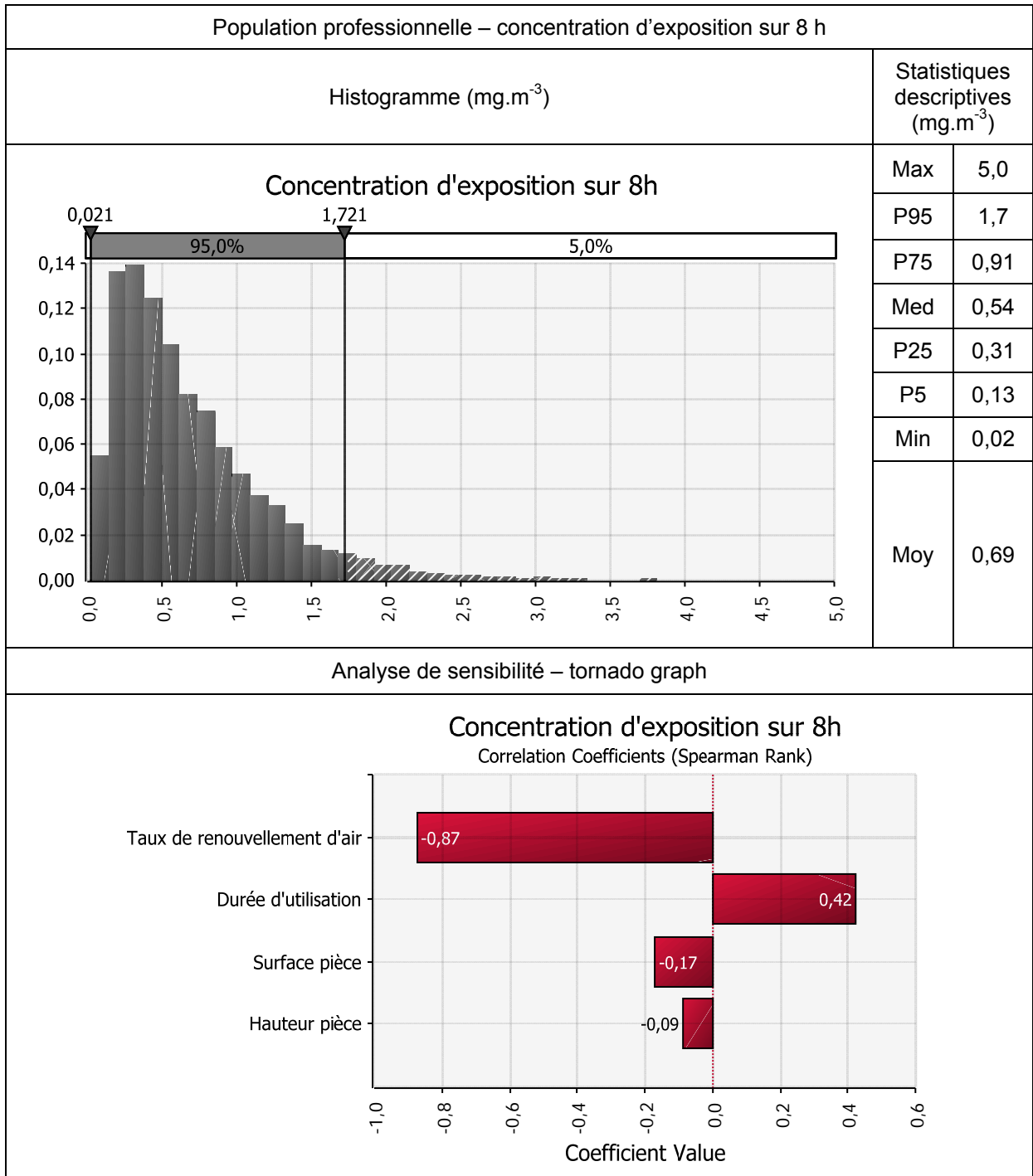
Les distributions des concentrations d'exposition sont calculées pour les populations suivantes :

- Population générale



Pour la population générale, l'analyse de sensibilité montre que le paramètre le plus influent sur la concentration d'exposition est la durée d'utilisation du produit (influençant directement la quantité de produit utilisé).

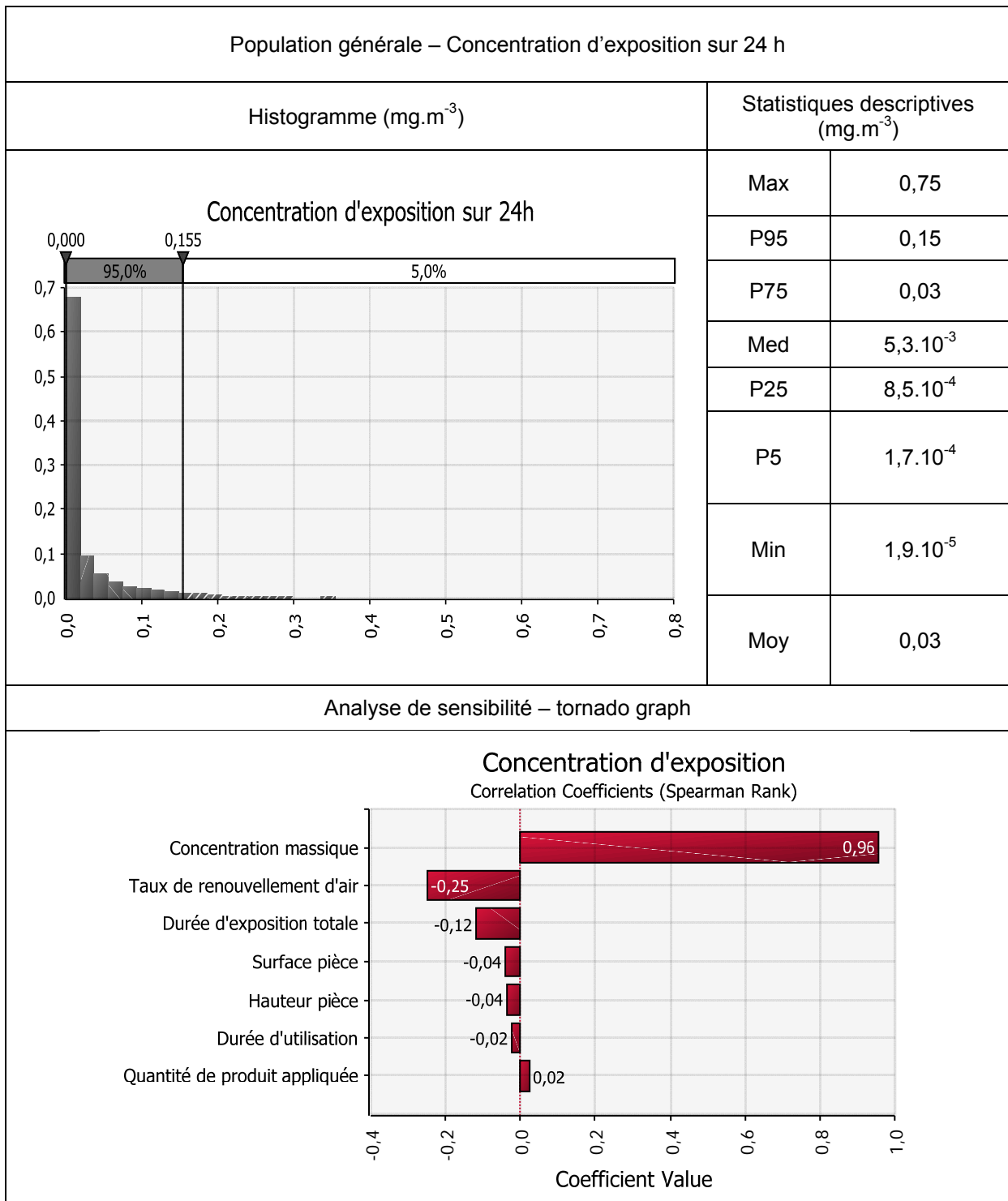
- Population professionnelle



Pour la population professionnelle, le taux de renouvellement d'air est le paramètre le plus influent sur la concentration d'exposition.

6.5.3.2 Scénario peinture loisirs

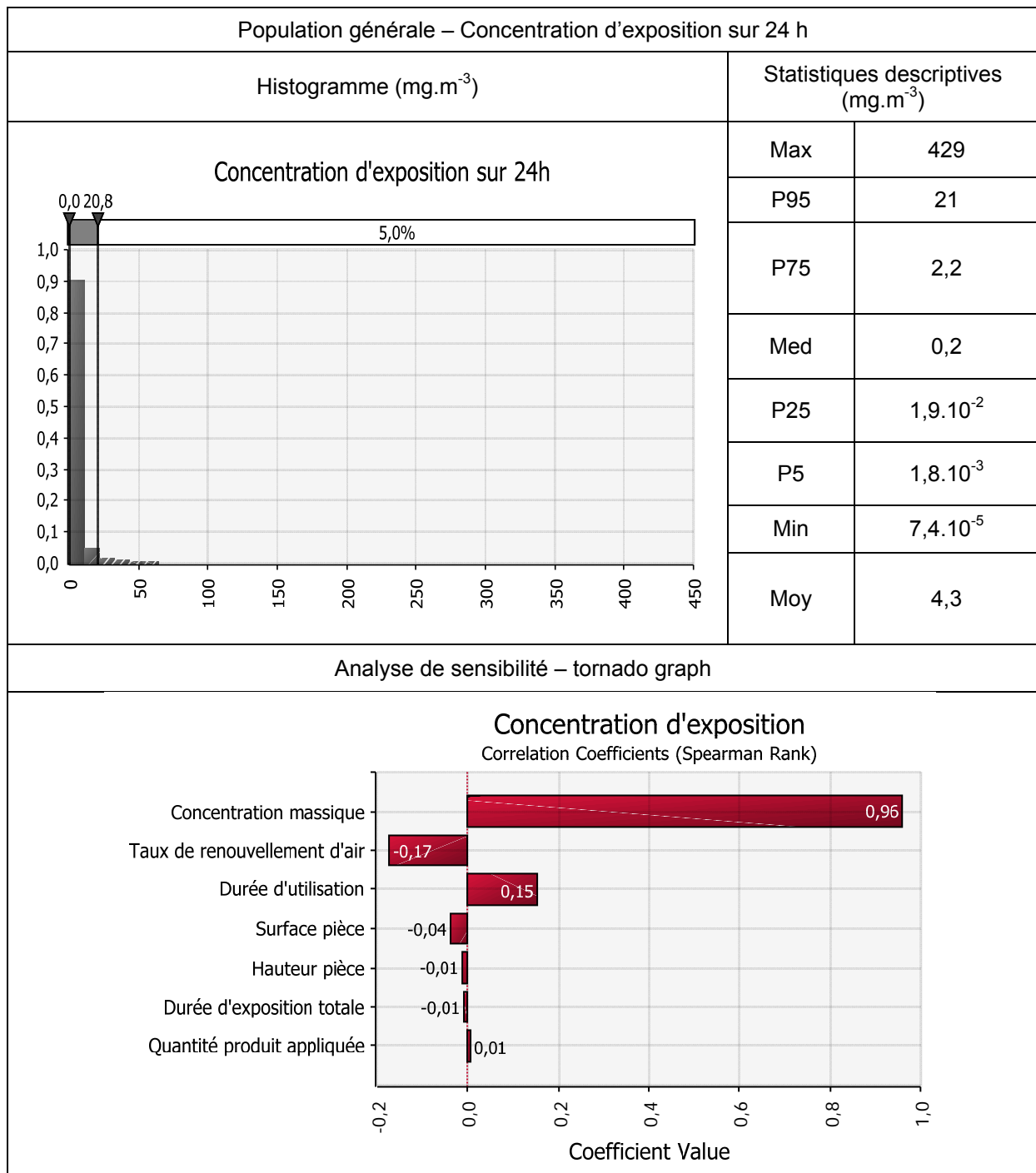
- Population générale



Pour la population générale, la concentration massique est le paramètre le plus influent sur la concentration d'exposition.

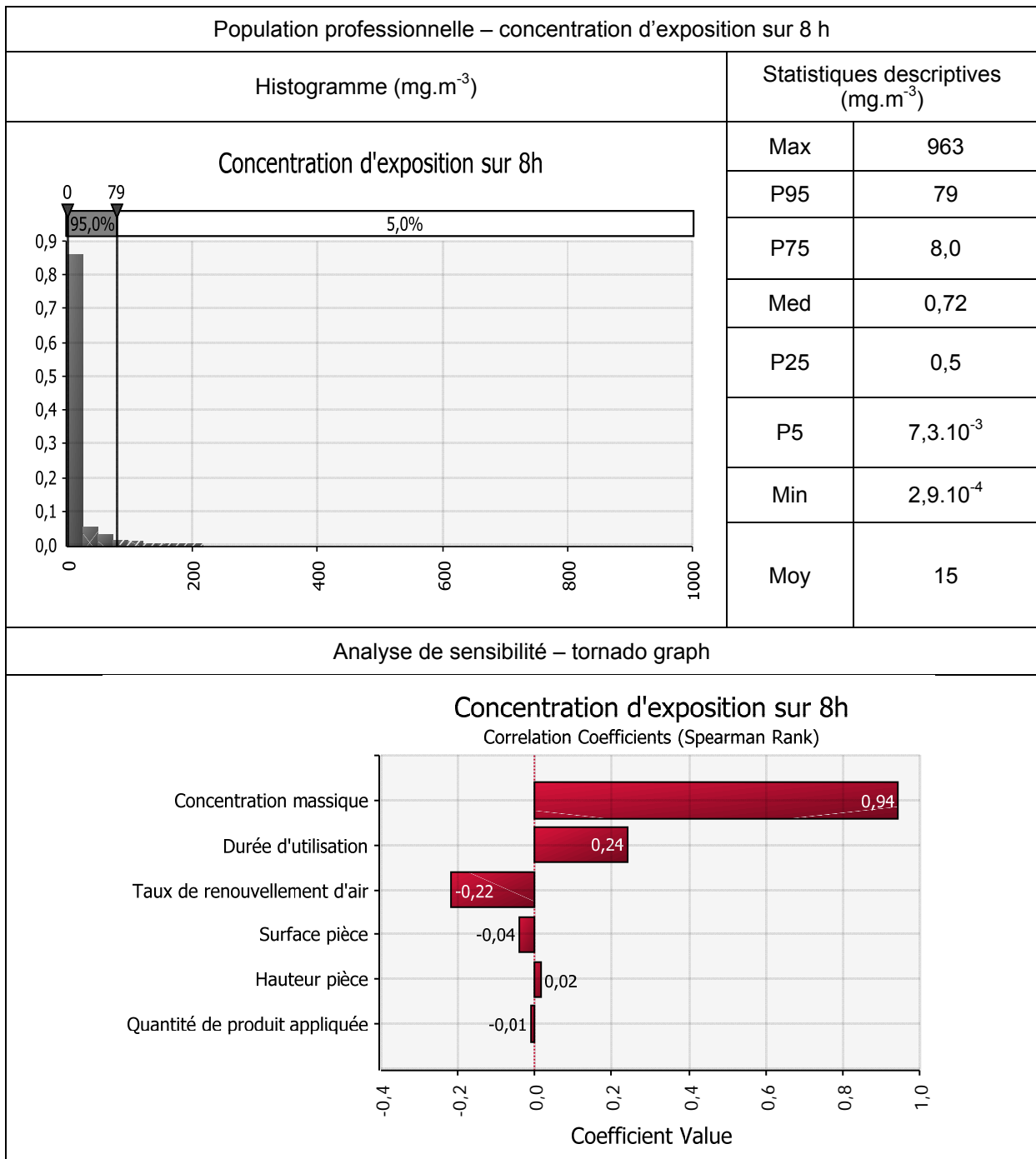
6.5.3.3 Scénario Vernis bois

- Population générale



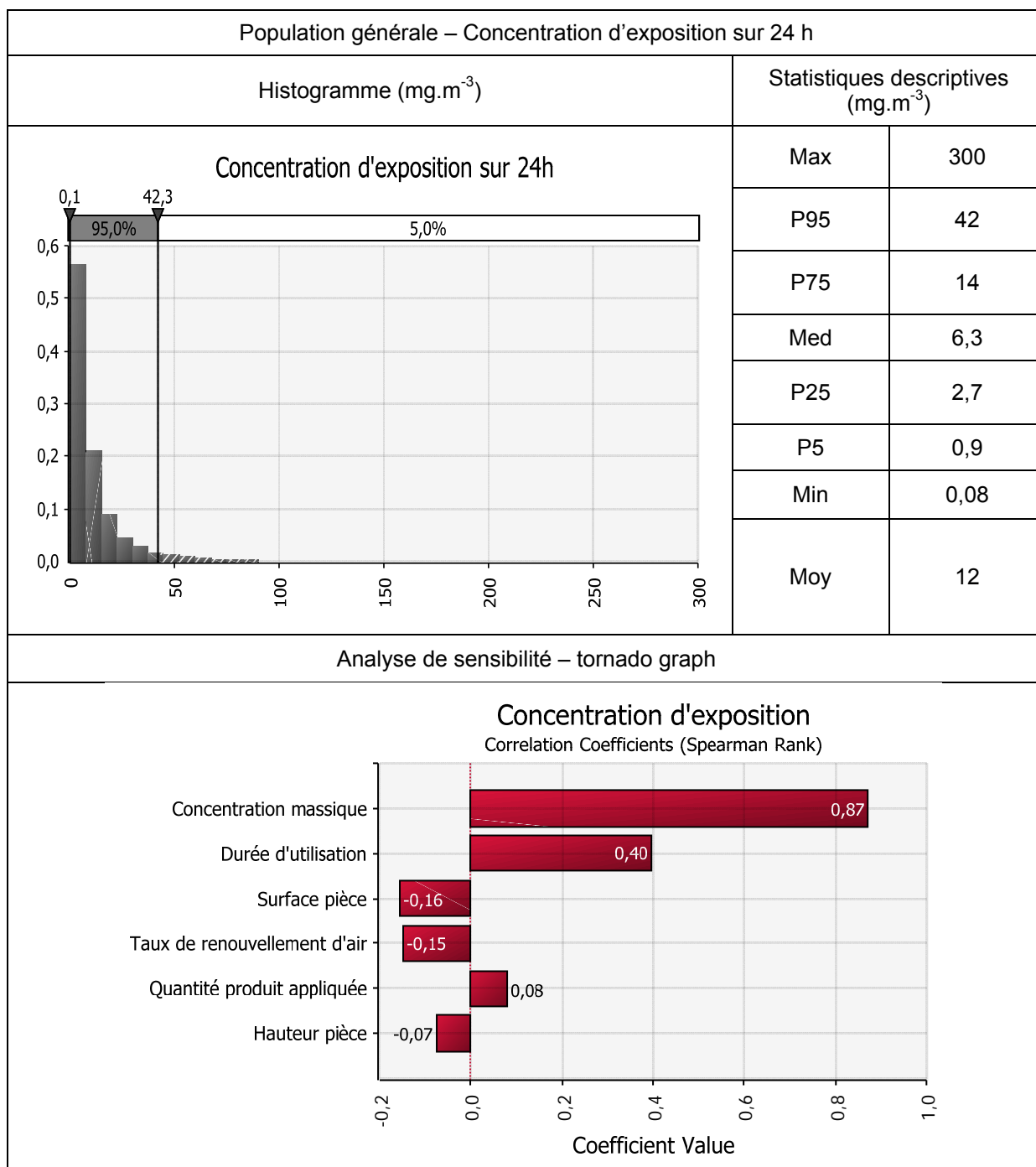
L'analyse de sensibilité montre que le paramètre le plus influent sur la concentration d'exposition est la concentration massique en toluène dans le produit. Le taux de renouvellement d'air et la durée d'utilisation du produit (influençant directement la quantité de produit utilisé) sont les deux autres paramètres les plus influents sur la concentration d'exposition.

- **Population professionnelle** : les résultats ci-dessus sont donnés à titre indicatif, en effet, les données de mesures issues de la base Colchic ont été retenues pour caractériser l'exposition lors de l'utilisation de vernis dans un cadre professionnel.



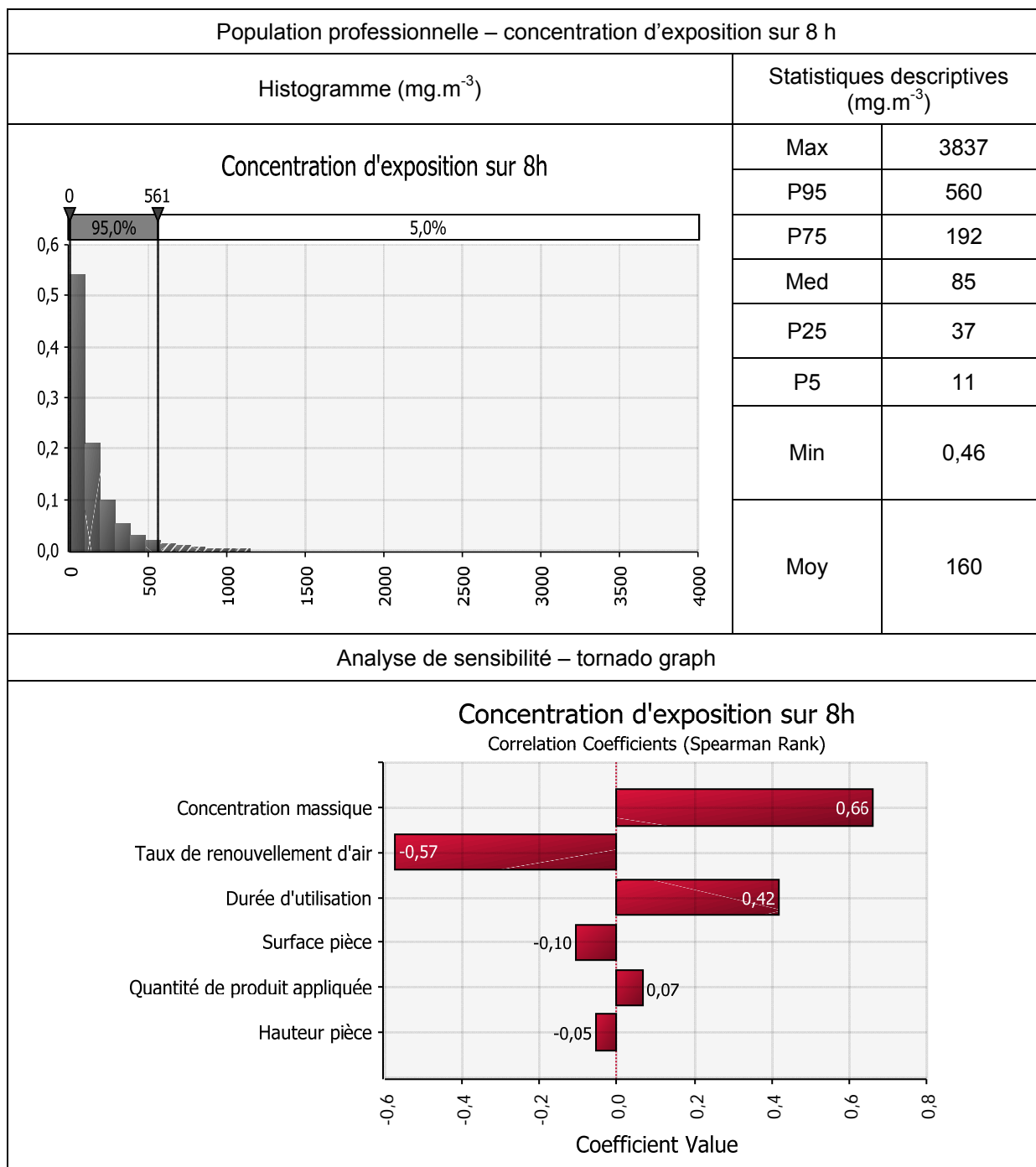
6.5.3.4 Scénario décapant bois

- Population générale



Pour la population générale, la concentration massique est le paramètre le plus influent sur la concentration d'exposition.

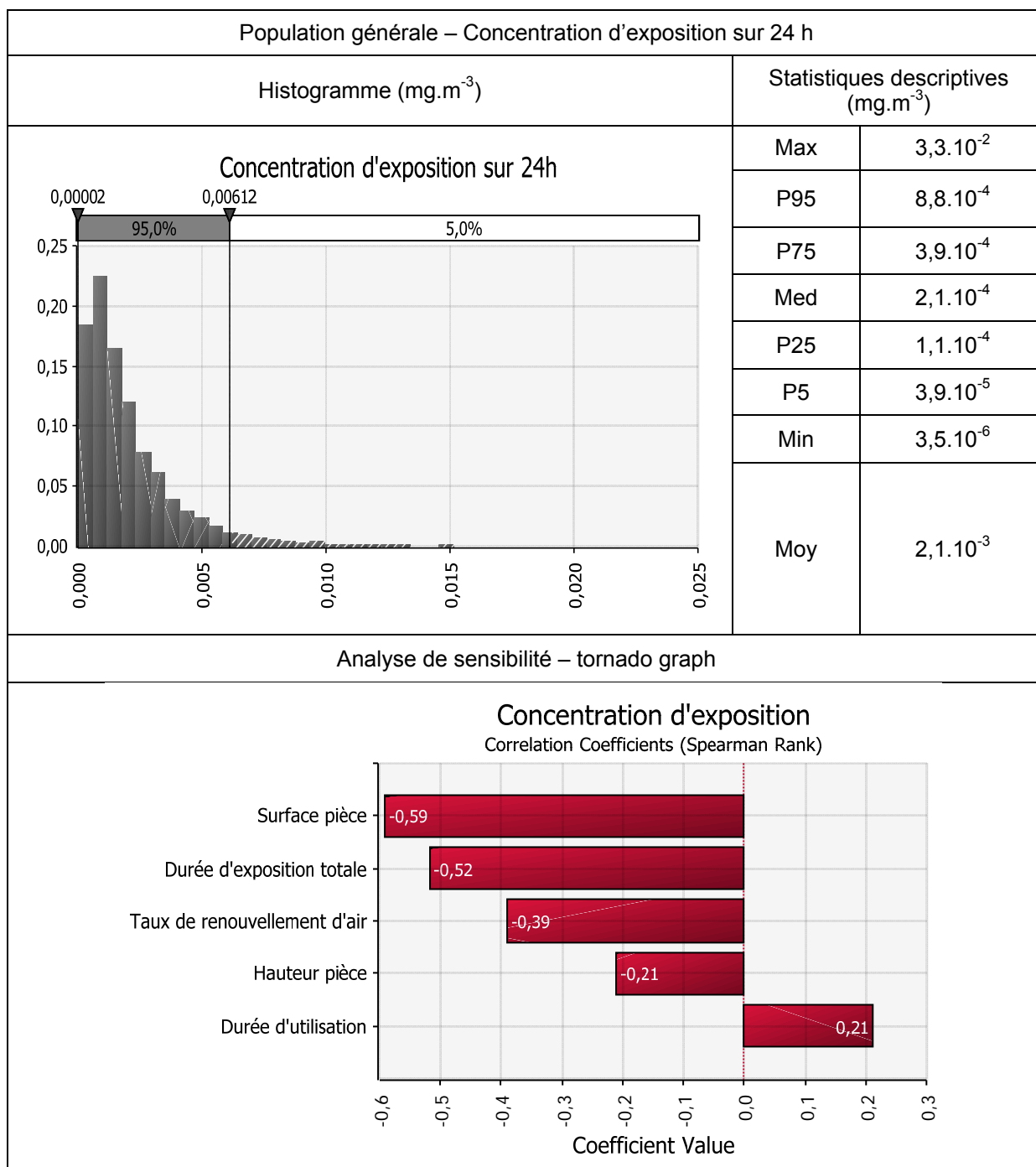
- Population professionnelle



Pour la population professionnelle, la concentration massique, le taux de renouvellement d'air et la durée d'utilisation du produit sont des paramètres influents sur la concentration d'exposition.

6.5.3.5 Scénario traitement du bois en aérosol (insecticide)

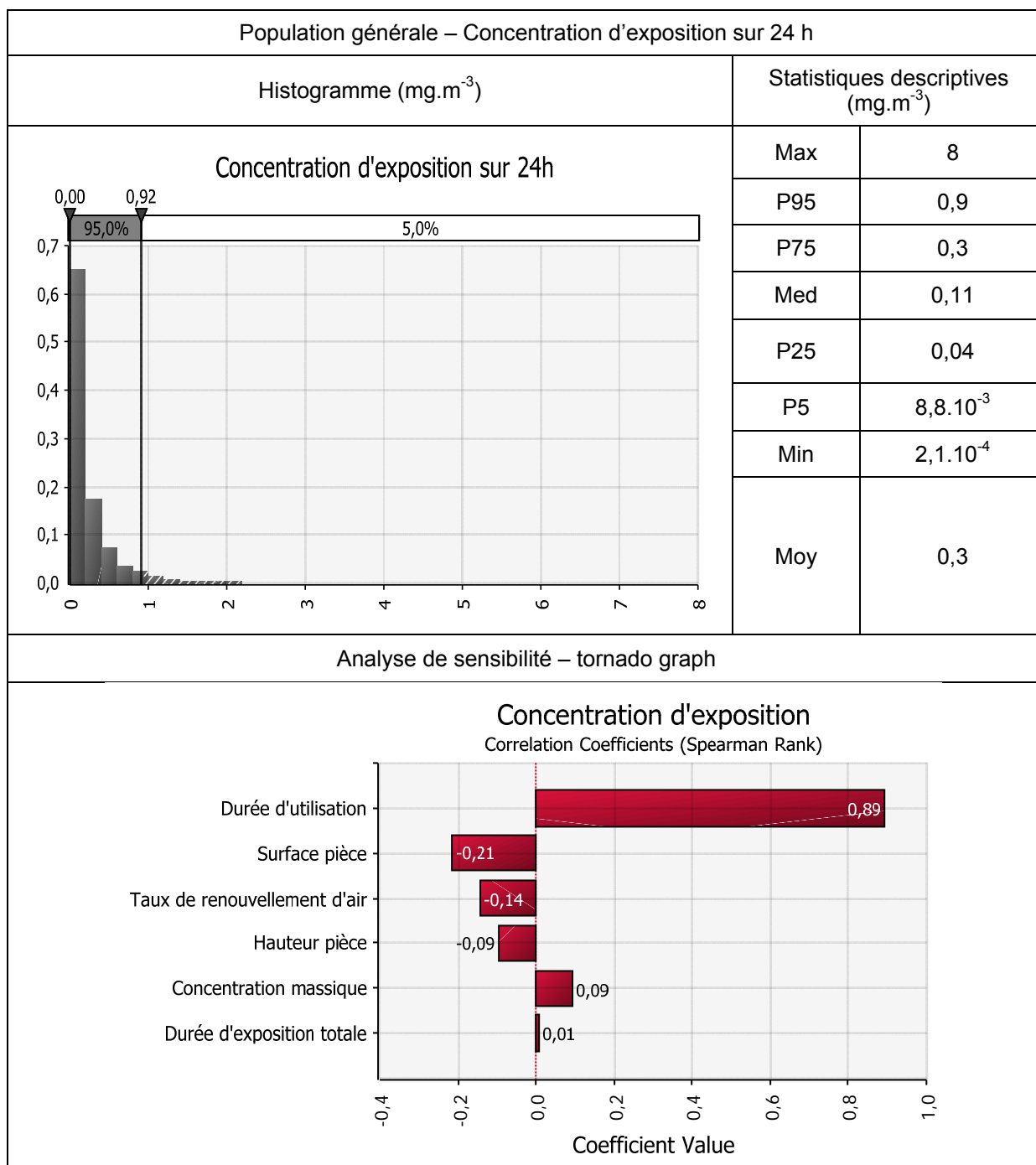
- Population générale



Pour la population générale, la surface de la pièce est le paramètre le plus influent sur la concentration d'exposition.

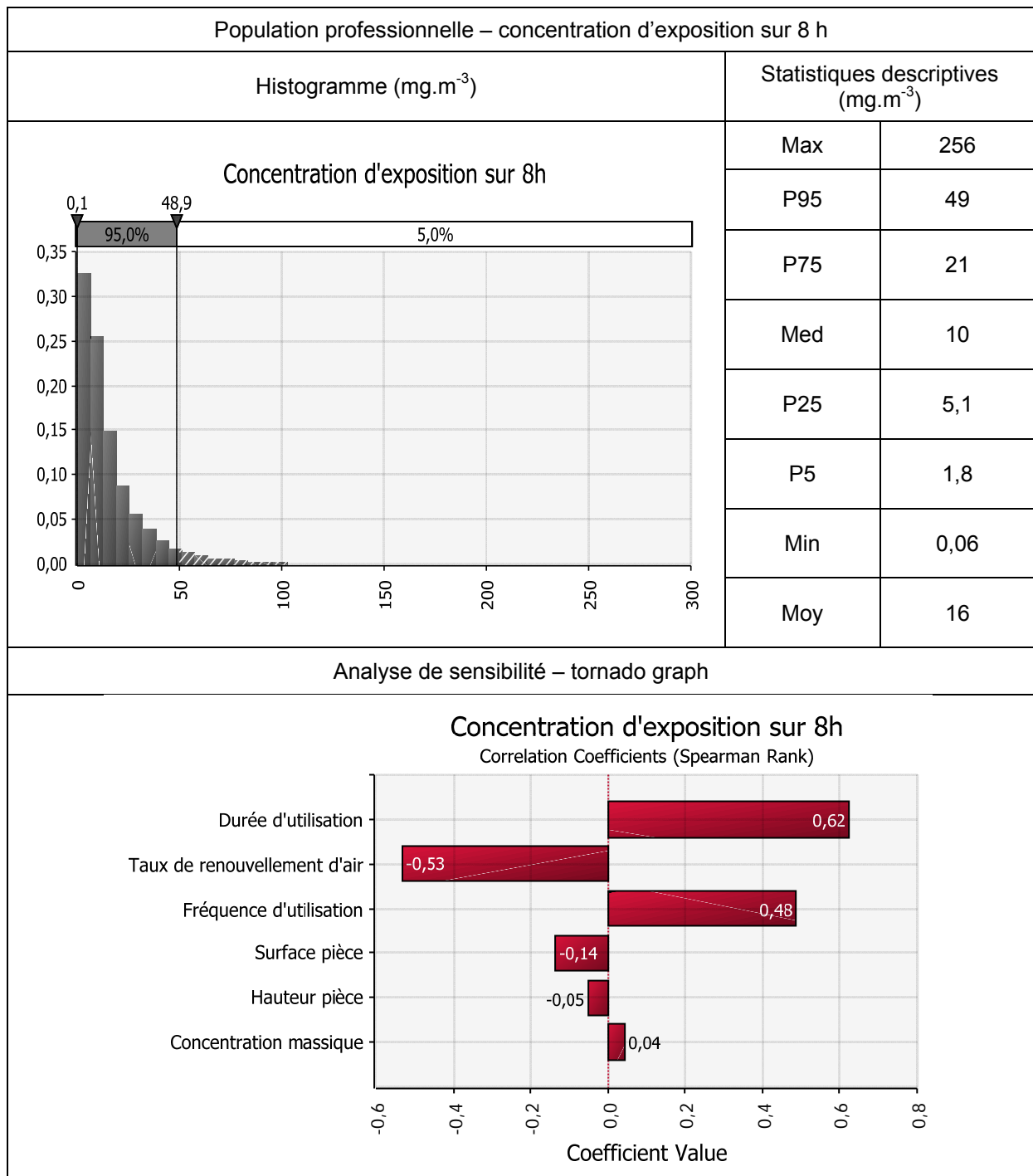
6.5.3.6 Scénario dégraissant pour métaux en aérosol

- Population générale



Pour la population générale, l'analyse de sensibilité montre que le paramètre le plus influent sur la concentration d'exposition est la durée d'utilisation du produit (influençant directement la quantité de produit utilisé).

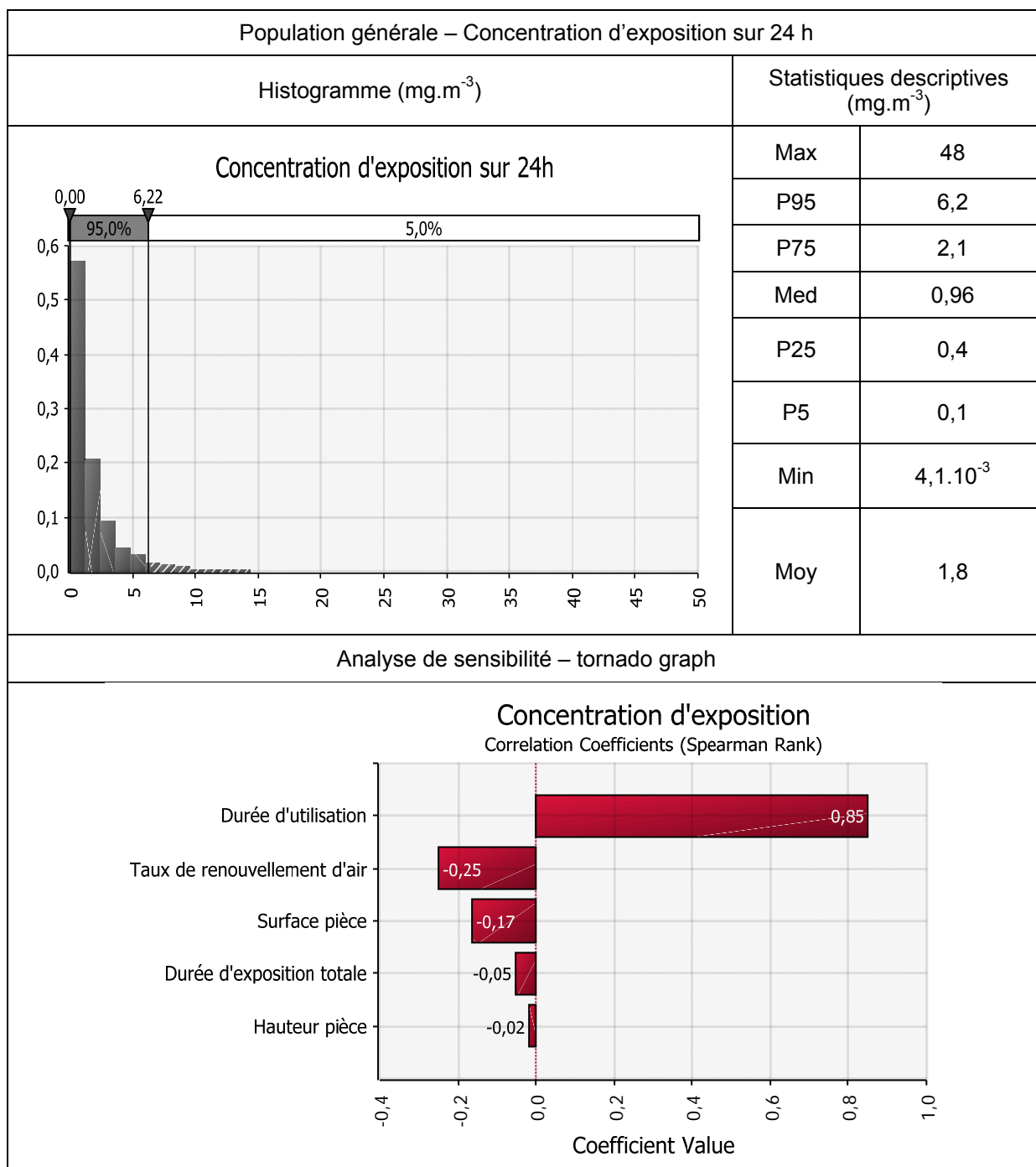
- Population professionnelle



Dans le cas du scénario professionnel, la durée d'utilisation du produit, le taux de renouvellement d'air et la fréquence d'utilisation apparaissent également déterminants.

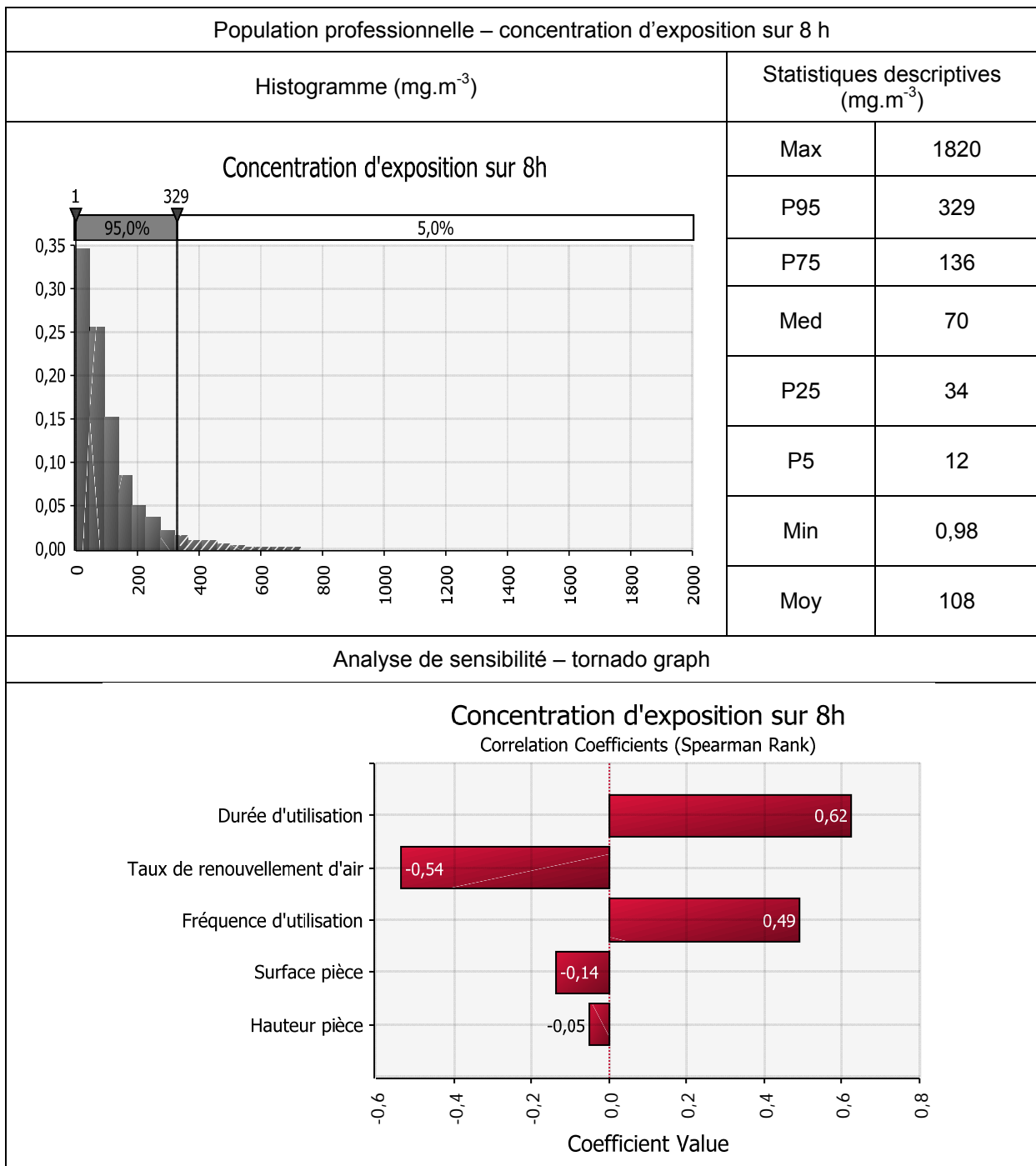
6.5.3.7 Scénario produit rénovateur pour plastiques automobiles en aérosol

- Population générale



Pour la population générale, l'analyse de sensibilité montre que le paramètre le plus influent sur la concentration d'exposition est la durée d'utilisation du produit (influençant directement la quantité de produit utilisé).

- Population professionnelle



Dans le cas du scénario professionnel, la durée d'utilisation du produit, le taux de renouvellement d'air et la fréquence d'utilisation apparaissent également déterminants.

6.5.4 Discussion sur les résultats de modélisation de l'exposition

De façon générale, les résultats de l'analyse de sensibilité montrent que le paramètre qui influe le plus sur la concentration d'exposition modélisée est la concentration massique en toluène dans les produits. La seule exception concerne le produit dégraissant pour métaux, pour lequel, quelle que soit l'utilisation (professionnelle ou grand public), c'est la durée d'utilisation qui apparaît comme le paramètre le plus déterminant.

Le taux de renouvellement d'air dans la pièce et la durée d'utilisation du produit (influençant directement sur la quantité de produit utilisé) sont les deux autres paramètres les plus déterminants dans le calcul de la concentration d'exposition.

Il est important de rappeler que les paramètres renseignés de manière déterministe n'apparaissent pas dans l'analyse de sensibilité. C'est le cas par exemple de la concentration massique en toluène dans les « colles liquides », les « colles aérosols », les « peintures aérosols », les « rénovateur plastiques en aérosol » et les « produits d'entretien du bois en aérosol ». Pour ces paramètres, la durée d'utilisation apparaît généralement comme le paramètre le plus sensible.

Pour les scénarios colles, vernis, peinture liquide et diluant pour peinture, les résultats de modélisation des expositions pour la population professionnelle sont présentés à titre indicatif. En effet, les données de mesures issues de la base Colchic présentées dans le chapitre 6.3.1 sont retenues pour caractériser l'exposition lors de l'utilisation de ces différents mélanges dans un cadre professionnel. Les niveaux d'exposition issus de la modélisation et des données mesurées sont d'un même ordre de grandeur. Ces résultats montrent que le choix du modèle et des paramètres est pertinent mais ne suffisent pas à valider le modèle choisi, il serait pour cela nécessaire de disposer de données mesurées pour les autres scénarios.

6.6 Synthèse des données d'exposition liées à l'utilisation de mélanges contenant du toluène

Les niveaux d'exposition liés aux différents usages retenus par le GT sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 29 : Synthèse des données d'exposition liées à l'utilisation de mélanges contenant du toluène (mg.m⁻³)

N°	Scénario	Données modélisées				Données mesurées	
		Population générale		Population professionnelle		Population professionnelle	
		Moyenne	P95	Moyenne	P95	Moyenne	P95
1	Colle liquide	2,4	6,6	10,4*	20*	14,9	77,5
2	Colle aérosol	0,002	0,0085	NC	NC	NC	NC
3	Peinture liquide	1,6	7,7	5,2*	26*	8	52
4	Diluant peinture – dilution tâches	2,1	10	NC	NC	8	52
	Diluant peinture – nettoyage matériel	5	96	NC	NC	8	52

N°	Scénario	Données modélisées				Données mesurées	
		Population générale		Population professionnelle		Population professionnelle	
		Moyenne	P95	Moyenne	P95	Moyenne	P95
5	Peinture aérosol	0,1	0,26	1,7	0,69	NC	NC
6	Peinture loisirs	0,03	0,15	NC	NC	NC	NC
7	Vernis liquide bois	4,3	21	15*	79*	8	52
8	Décapant bois	12	42	160	560	NC	NC
9	Traitement du bois (insecticide) aérosol	$2,1 \cdot 10^{-3}$	$8,8 \cdot 10^{-4}$	NC	NC	NC	NC
10	Dégraissant pour métaux en aérosol	0,3	0,9	16	49	NC	NC
11	Rénovateur plastique automobile en aérosol	1,8	6,2	108	329	NC	NC
12	Carburant	NC	NC	NC	NC	Professionnels : 1,15	Professionnels : 2,0
						Population générale : $4,7 \cdot 10^{-3}$	Population générale : $1,7 \cdot 10^{-2}$

NC : Non concerné

(*) : Les résultats de modélisation sont présentés à titre indicatif. Les données de mesure de la base Colchic sont retenues pour la suite de l'exercice

7 Identification de données d'exposition relatives aux environnements domestiques et/ou extérieurs

7.1 Données de concentration du toluène dans l'air intérieur des logements et dans l'air extérieur

7.1.1 Choix de l'étude sur les données d'exposition *via* l'air intérieur des logements et l'air extérieur

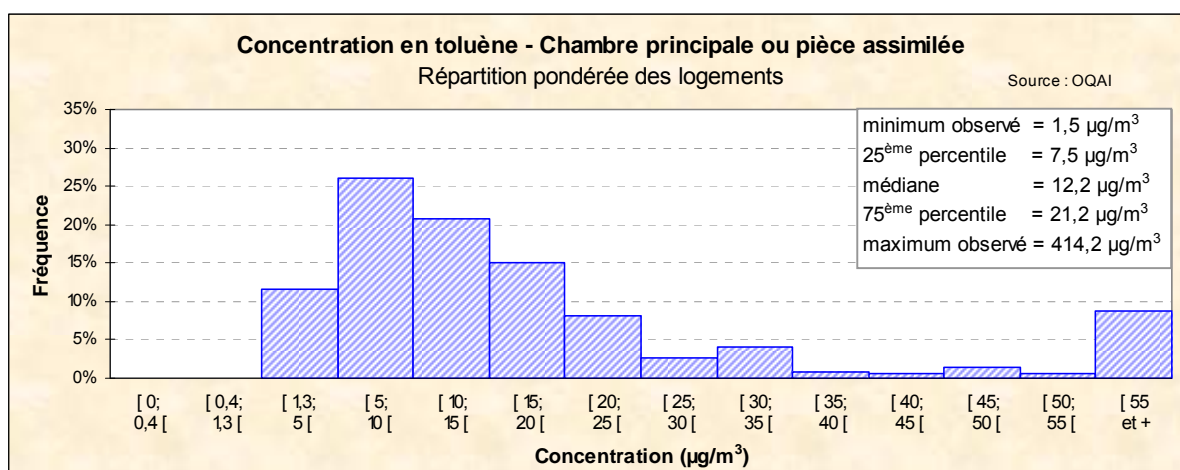
La campagne nationale de l'Observatoire de la qualité de l'air Intérieur (OQAI) réalisée entre 2003 et 2005 dans 567 logements en France métropolitaine incluait la mesure des concentrations intérieures d'une trentaine de COV dont le toluène (Kirchner *et al.*, 2007). Cette campagne avait pour objectif de dresser un premier état de la qualité de l'air intérieur représentatif des résidences principales françaises.

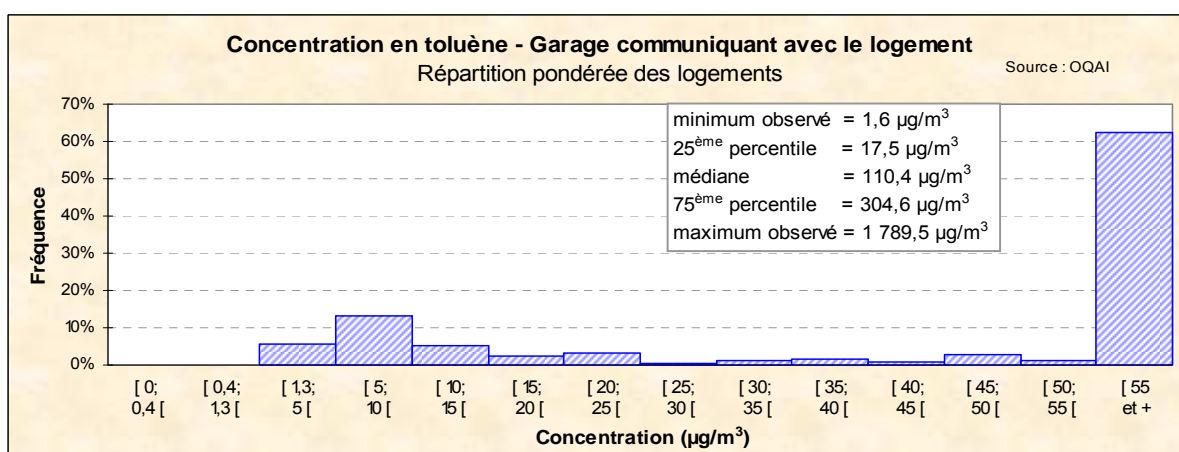
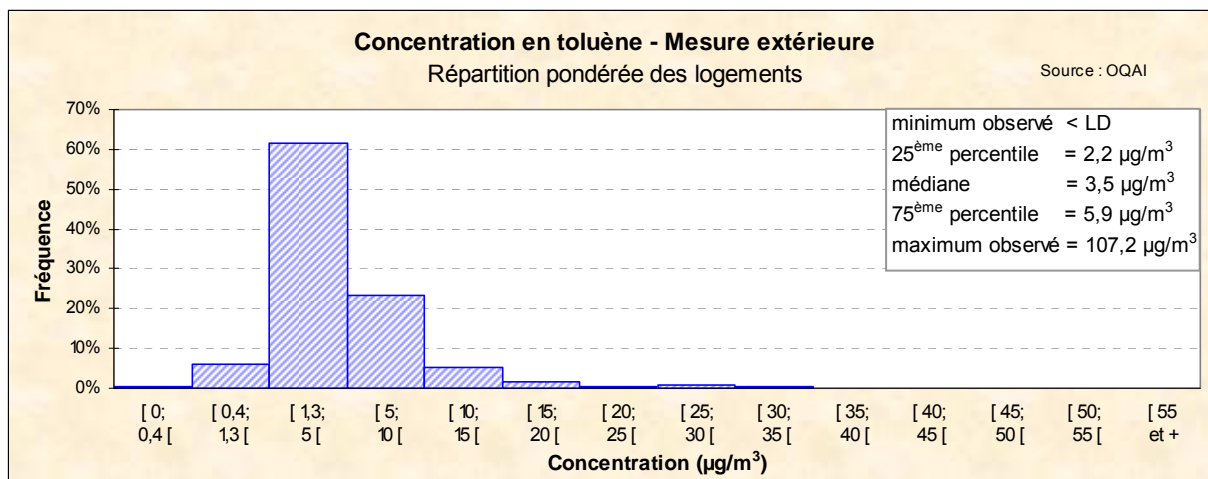
Les prélèvements ont été réalisés par tubes à diffusion passive, exposés 7 jours, dans la chambre principale, dans le garage attenant le cas échéant et à l'extérieur, à proximité immédiate du logement. Le toluène a été retrouvé dans tous les logements investigués. La mesure de la qualité de l'air dans les résidences françaises montre des niveaux de toluène suivants :

- Air intérieur : 12,2 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (médiane)
- Air extérieur : 3,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (médiane)
- Garage : 110,4 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (médiane)

Les distributions des concentrations sont présentées sur la figure 1 (Kirchner *et al.*, 2007).

Figure 5 : Distributions des logements en fonction des concentrations en toluène ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) à l'intérieur des logements (figure du haut), à l'extérieur (figure du milieu) et dans les garages communiquant avec les logements (figure du bas). Source : OQAI Kirchner *et al.*, 2007

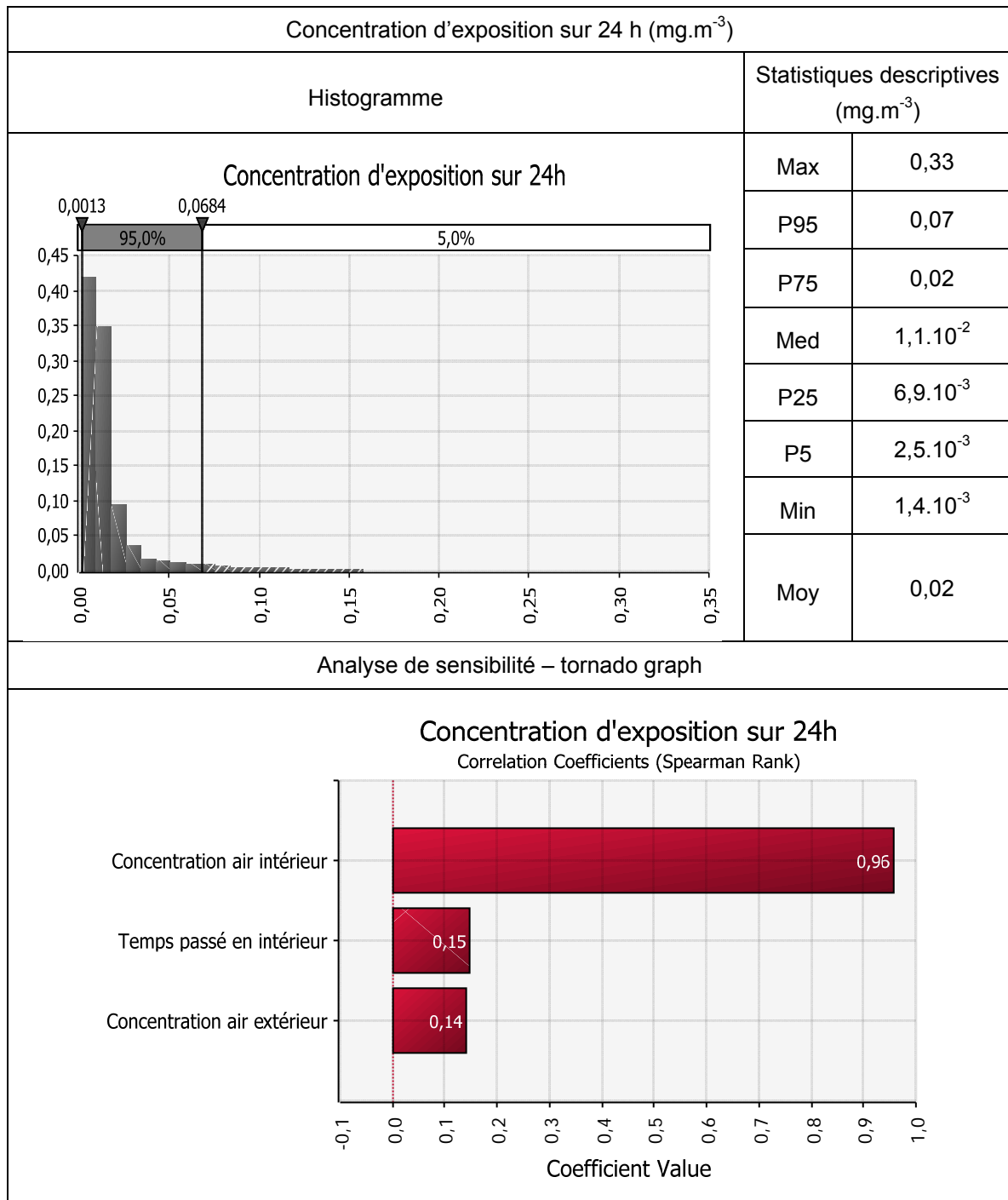




Les auteurs notent que ces résultats sont plus élevés que dans autres études françaises, mais plus faibles que dans d'autres études internationales. Cette étude est à la fois la plus large, la plus complète et la plus récente réalisée à ce jour en France. De plus, elle est représentative du parc des logements français. D'autre part elle entre parfaitement dans le champ de la saisine « perturbateurs endocriniens et substances reprotoxiques de catégorie 3 », puisqu'elle concerne la population générale française et l'exposition au toluène dans l'air intérieur et extérieur. A noter que les mesures de toluène n'étant pas obligatoires dans le cadre du suivi de la qualité de l'air intérieur, peu d'études sur les concentrations en toluène dans l'air ambiant sont disponibles à ce jour en France. Pour l'ensemble de ces raisons le groupe d'experts a décidé de retenir exclusivement cette étude et ces concentrations en toluène mesurées dans l'air intérieur et l'air extérieur.

7.1.2 Distribution de la concentration d'exposition *via* l'air intérieur des logements et l'air extérieur

La distribution de concentration d'exposition sur 24 h *via* l'air intérieur et extérieur est présentée sous forme d'histogramme ci dessous. Elle tient compte du temps passé dans les environnements intérieurs. Il est considéré que ce paramètre varie de 8 h (soit une fraction de temps passé à l'intérieur égale à 0,33) à 24 h. Ce paramètre est détaillé dans le rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances perturbatrices endocriniennes et/ou reprotoxiques dans les produits de consommation » (Anses, 2014b).



Cette distribution correspond au bruit de fond d'exposition au toluène *via* l'air intérieur et l'air extérieur. Le bruit de fond intègre les différentes sources d'exposition au toluène dans ces deux médias et est représentatif d'une exposition quotidienne.

En l'absence d'information sur la contamination en toluène dans chaque microenvironnement, les concentrations mesurées dans les logements sont assimilées à tous les environnements intérieurs. Les résultats de l'analyse de sensibilité montrent que la concentration en toluène dans l'air intérieur influe le plus sur la concentration d'exposition.

Il n'est pas possible de comparer quantitativement ce bruit de fond d'exposition aux niveaux estimés lors de l'utilisation de produits de consommation, d'une part parce que tous les usages du toluène n'ont pas été pris en compte, et d'autre part parce qu'il faudrait disposer

d'informations précises sur la fréquence annuelle d'utilisation des produits pour définir un profil d'exposition au toluène sur l'année.

Pour les scénarios, « peinture liquide », « rénovateur plastique », « colle liquide », « diluant peinture », « vernis liquide » et « décapant bois », la concentration moyenne d'exposition liée à une utilisation est environ 100 fois supérieure au bruit de fond d'exposition moyen (0,02 mg.m⁻³). Le bruit de fond apparaît par conséquent négligeable dans l'exposition globale au toluène lors de l'utilisation de ces produits.

Pour les autres scénarios, le bruit de fond peut en revanche contribuer de façon plus significative à l'exposition globale (scénarios « colle aérosol », « peinture aérosol », « dégraissant pour métaux », « peinture loisirs » et « traitement insecticide du bois en aérosol »).

7.2 Données dans les poussières sédimentées

Une recherche bibliographique a été réalisée selon les critères définis dans le rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances perturbatrices endocriniennes et/ou reprotoxiques dans les produits de consommation » (Anses, 2014b). A ce jour, la littérature n'a pas permis d'identifier d'articles, revues ou documents provenant de campagnes de mesures du toluène dans les poussières domestiques.

8 Discussions et conclusions

Le toluène intervient en tant que solvant d'extraction intermédiaire réactionnel ou dans la synthèse de produits intermédiaires destinés à la fabrication d'articles et de mélanges.

Ainsi, la manipulation de produits de consommation peut constituer une source d'exposition au toluène. La démarche mise en œuvre par le GT pour caractériser ces expositions s'est articulée en 3 étapes :

- Identification des produits de consommation contenant du toluène mis sur le marché en France et sélection des usages à considérer pour l'ERS
- Evaluation des niveaux d'exposition liés à ces usages
- Appréciation des niveaux d'exposition environnementaux *via* différents médias, permettant d'évaluer le bruit de fond d'exposition environnemental.

→ **Identification des mélanges et articles contenant du toluène en France, sélection des usages à considérer pour l'ERS**

Au total, 85 secteurs d'activités ont été recensés comme étant potentiellement concernés par le toluène en France.

Suite à l'enquête réalisée auprès des industriels de ces secteurs, 160 entreprises se sont déclarées comme étant concernées par le toluène, qu'elles soient productrices, importatrices ou utilisatrices de la substance, et 29 entreprises ont déclaré un article ou un mélange contenant du toluène. Une revue de la bibliographie et l'extraction des bases de données BNPC, Sepia et Colchic ont permis de compléter ces informations et d'établir une liste non exhaustive de mélanges, contenant du toluène, susceptible d'être présents sur le marché français. Le GT a, par la suite, sélectionné 12 usages susceptibles d'engendrer une exposition du consommateur et pour lesquels des données permettant de quantifier celle-ci sont disponibles. Il s'agit de colles (sous forme liquide ou d'aérosol), de diluants liquides pour peintures, de peintures (sous forme liquide ou en aérosol), de produits dégraissant pour métaux en aérosol, de produits rénovateur pour plastiques automobiles (en aérosol), de produits décapant pour la rénovation du bois en aérosol, de vernis pour bois sous forme liquide, de produits de traitement du bois (insecticide) en aérosol, de peintures loisirs et de carburant.

Compte tenu des informations disponibles, ces usages ne sauraient être représentatifs de l'ensemble des mélanges contenant du toluène en France. De plus, il n'a pas été possible de s'assurer systématiquement que les mélanges identifiés étaient encore présents sur le marché français ou qu'ils avaient changé de composition. Pour certains usages, plusieurs produits ont été identifiés récemment (moins de 10 ans), ce qui conforte l'idée que leur utilisation constitue actuellement une source d'exposition au toluène. Pour les autres usages, les données disponibles sont plus anciennes et/ou parcellaires. Elles ont néanmoins été prises en compte pour l'ERS.

→ **Evaluation des niveaux d'exposition liés à ces usages**

Les 12 scénarios d'exposition développés par le GT correspondent aux usages des mélanges identifiés, tels que décrits dans l'enquête de filières, les fiches techniques ou les sites internet des fabricants. Pour chaque scénario ont été discutés :

- la population cible :

Les produits identifiés sont destinés à la population adulte. L'exposition indirecte d'enfants présents dans la pièce au moment de l'utilisation des produits a également été envisagée mais celle-ci n'a pas été évaluée en l'absence de données de toxicité spécifiques à une exposition juvénile. L'exposition des populations dans un cadre professionnel a été évaluée

pour l'ensemble des scénarios, à l'exception des scénarios « colle en aérosol », « peinture loisirs » et « produits de traitement du bois (insecticide) en aérosol » pour lesquels le GT n'a pas identifié d'activité professionnelle correspondant à une utilisation fréquente de ces produits.

- les voies d'expositions pertinentes à prendre en compte :

Compte tenu des conditions d'emploi des mélanges et de la forte volatilité du toluène, seule l'exposition par inhalation a été prise en compte. Cette hypothèse de travail s'appuie sur des résultats de calculs préliminaires d'exposition agrégée qui ont montré que l'exposition par inhalation au toluène lors de l'utilisation des mélanges était largement majoritaire par rapport aux autres voies.

Pour le scénario « peinture loisirs », en l'absence de données spécifiques sur l'exposition par voie cutanée, l'hypothèse d'une exposition par la voie inhalée a été retenue par analogie aux autres scénarios.

- la disponibilité de données de mesure de l'exposition liées à ces usages :

L'utilisation de données mesurées a été préférée aux données modélisées lorsqu'elles étaient disponibles. C'est le cas pour les scénarios « colles liquides – professionnels », « peintures liquides - professionnels », « vernis liquides –professionnels », « diluants peinture – professionnels », « carburant – population générale » et « carburant – professionnels » pour lesquels des mesures d'exposition réalisées par les CARSAT et l'INRS sont disponibles dans la base de données Colchic.

Pour le scénario « carburant – professionnels », les données de mesures sont issues de prélèvements individuels, représentatifs d'une exposition sur 8 h. Pour la population générale, les mesures issues des prélèvements d'ambiance ont été moyennées sur 24 h en tenant compte du temps passé dans les stations-service. Pour les scénarios « colles liquides – professionnels », « peintures liquides - professionnels », « diluants peinture – professionnels » et « vernis liquides –professionnels » les données de mesures sont issues de prélèvements individuels, représentatifs d'une exposition sur 8 h.

Ces données de mesure ont pu être obtenues dans des conditions d'exposition particulières et ne peuvent prétendre être dans tous les cas représentatives d'un secteur professionnel donné, en particulier lorsque peu de données de mesure sont renseignées, comme c'est le cas pour les mesures d'ambiance en stations-service (N = 19). De la même manière, les données utilisées pour les usages colles, peintures, diluants et vernis par des professionnels, permettent de répondre à la saisine de façon partielle dans la mesure où elles ne peuvent pas être reliées à l'utilisation de produits de consommation en particulier. Il est probable que les produits manipulés soient des produits destinés strictement aux professionnels, hors champ de la saisine.

Pour les autres scénarios, les niveaux d'exposition ont été modélisés en faisant l'hypothèse que le toluène était rapidement émis dans l'air au moment de l'utilisation des produits de consommation. Ces calculs ont été réalisés de manière probabiliste en faisant varier la valeur des paramètres d'exposition lorsque cela était possible. Pour certains paramètres, tels que le taux de renouvellement d'air dans un logement, des données représentatives en France sont disponibles. Pour d'autres paramètres peu documentés (durée d'utilisation du produit ou durée totale d'exposition par exemple), les hypothèses retenues par le GT avaient pour objectif de fournir une représentation théorique plausible de l'ensemble des situations auxquelles le consommateur peut être exposé.

Le scénario le plus exposant pour la population générale concernent l'utilisation de diluant pour le nettoyage du matériel. Cet usage consiste à verser le diluant dans un récipient afin d'y laisser tremper le matériel, il est supposé que l'utilisateur reste ensuite dans la même

pièce entre 1h et 8 h. La moyenne des concentrations associée à cet usage est d'environ 21 mg.m⁻³. Les autres usages de peintures liquides, rénovateurs plastiques en aérosols, colles liquides, vernis liquides et produits décapants pour bois, les moyennes des concentrations d'exposition varient de 1,6 à 12 mg.m⁻³.

Pour la population professionnelle, les usages les plus exposants pour les professionnels sont associés à l'utilisation de décapant bois et de rénovateur plastique, les moyennes des concentrations d'exposition observées sont respectivement de 160 et 108 mg.m⁻³.

Il ressort que les données modélisées pour les scénarios colle liquides, peinture liquide et vernis liquide, sont relativement proches des données mesurées (concentration moyenne d'exposition). Dans le cas du toluène, le modèle utilisé et les paramètres semblent s'ajuster avec les données mesurées. Néanmoins, il serait nécessaire de disposer de mesures d'exposition supplémentaires pour confirmer la pertinence du choix du modèle pour les autres scénarios d'exposition.

Enfin, l'analyse de sensibilité a montré que le paramètre qui influe le plus sur la concentration d'exposition est la concentration massique en toluène dans le produit. Le taux de renouvellement d'air et la durée d'utilisation du produit sont les deux autres paramètres qui influencent le plus les résultats de modélisation dans la majorité des scénarios.

Pour la concentration massique et la durée d'utilisation du produit, s'agissant de paramètres peu documentés et pour lesquels les distributions de probabilités spécifiées sont basées sur du jugement d'experts, il est donc nécessaire de disposer de données plus précises et représentatives de la composition et des conditions d'utilisation des produits de consommation en France pour affiner l'estimation des expositions.

Enfin, il convient de rappeler que seuls les produits de consommation dits « grand public » ont été pris en compte dans le cadre de cette saisine. Néanmoins, il n'est pas exclu que les consommateurs puissent être exposés au toluène contenu dans des produits destinés strictement aux professionnels, par exemple :

- via l'utilisation de tels produits par la population générale (exposition directe). Il semble relativement aisé pour un consommateur de se procurer des produits dits « professionnels » chez les distributeurs, sur internet ou dans des points de ventes spécialisés ;
- lors de l'utilisation de ces produits par des professionnels chez des particuliers (exposition indirecte).

Ces produits peuvent avoir une concentration en toluène plus élevée que les produits destinés aux particuliers. Ces utilisations pourraient conduire à des expositions plus importantes que celles modélisées dans cette expertise.

→ **Exposition environnementale au toluène**

L'exposition environnementale au toluène a été investiguée pour les médias air (intérieur et extérieur) et poussières. Compte tenu de sa forte volatilité, aucune donnée de contamination dans les poussières n'est rapportée dans la littérature. La distribution de la concentration d'exposition au toluène liée du bruit de fond d'exposition au toluène *via* l'air a été calculée à partir des résultats de mesures de l'étude française issus de la campagne nationale de l'OQAI réalisée entre 2003 et 2005 dans 567 logements en France métropolitaine. En l'absence de données de contamination pour chaque microenvironnement, les concentrations mesurées dans les logements ont été assimilées à tous les environnements intérieurs. Pour les scénarios, « peinture liquide », « rénovateur plastique », « colle liquide », « diluant peinture », « vernis liquide » et « décapant bois », la concentration moyenne d'exposition liée à une utilisation est environ 100 fois supérieure au bruit de fond d'exposition moyen (0,02 mg.m⁻³). Le bruit de fond apparaît donc négligeable dans l'exposition globale au toluène lors de l'utilisation de ces produits.

Pour les autres scénarios, le bruit de fond peut contribuer de façon plus significative à l'exposition globale : scénarios « colle aérosol », « peinture aérosol », « dégraissant pour métaux », « peinture loisirs » et « traitement insecticide du bois en aérosol ».

Date de validation du rapport d'expertise collective par le groupe de travail :

13/01/2012

Date de validation du rapport d'expertise collective par le comité d'experts spécialisé :

19/01/2012

9 Références bibliographiques

AIHA (2009) American Industrial Hygiene Association. Mathematical model for estimating occupational exposure to chemicals. 2nd ed. ISBN 978-1-935082-10-1. 207p.

Anses (2010) Valeur toxicologique de référence par inhalation du toluène. (Maisons-Alfort, Anses) 64 p.

<http://www.anses.fr/sites/default/files/documents/CHIM2009sa0342Ra.pdf>

Anses (2014a) Evaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances perturbatrices endocriniennes et/ou reprotoxiques dans les produits de consommation. Rapport d'expertise collective, Maisons-Alfort.

Anses (2014b) Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances perturbatrices endocriniennes et/ou reprotoxiques dans les produits de consommation. Rapport d'expertise collective, Maisons-Alfort.

CRAM (2007) Caisse régionale d'assurance maladie (Alsace-Moselle) Technique de l'héliogravure. (Caisse régionale d'assurance maladie (Alsace-Moselle), Strasbourg). 15 p.

CEFIC (2010) Conseil Européen des Fédérations de l'Industrie Chimique. Les Aromatiques - Pour une meilleure qualité de vie. Aromatics Producers Association. In : En ligne : <http://www.petrochemistry.net/ftp/pressroom/APADefFR.pdf> [En ligne]. Date de la dernière mise à jour : 1/8/2001. (Consulté le 19/10/2010).

Décret n° 2007-1539 du 26 octobre 2007 fixant des valeurs limites d'exposition professionnelle contraignantes pour certains agents chimiques et modifiant le code du travail. 26-10-2007

Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils. 23-3-2011.

Directive n° 67/548/CEE du 27/06/67 concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses. 27-6-1997.

Directive 76/769/CEE du Conseil, du 27 juillet 1976, concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres relatives à la limitation de la mise sur le marché et de l'emploi de certaines substances et préparations dangereuses. 27-7-1976.

Directive 2006/15/CE du 7 février 2006 établissant une deuxième liste de Valeurs Limites indicatives d'Exposition Professionnelle (VLEP) en application de la directive 98/24/CE du Conseil et portant modification des directives 91/322/CEE et 2000/39/CE.

Directive 2009/30/CE du parlement européen et du conseil du 23 avril 2009 modifiant la directive 98/70/CE en ce qui concerne les spécifications relatives à l'essence, au carburant diesel et aux gazoles ainsi que l'introduction d'un mécanisme permettant de surveiller et de réduire les émissions de gaz à effet de serre, modifiant la directive 1999/32/CE du Conseil en ce qui concerne les spécifications relatives aux carburants utilisés par les bateaux. 23-4-2009.

- ECHA (2009). Agence européenne des produits chimiques (2009). List of pre-registered substances. European Chemicals Agency (ECHA). 2009.
- ECHA (2011) European Chemicals Agency. Information on registered substances [base de données en ligne]. En ligne : <http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances> [date de consultation : 18/07/2011] . 2011.
- CE (2003) . Commission Européenne (2003) Risk Assessment Report - Toluene., Luxembourg). 320 p.
- CE (2002). Commission Européenne (2002) Risk Assessment Report - MTBE., Luxembourg). 292 p.
- HSDB*. Hazardous Substance Data Bank. Mononitrotoluène - CASRN 1321-12-6. 1-1-2010. (Consulté le 1/1/2010).
- INERIS (2005) Institut national de l'environnement industriel et des risques (2005) Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques. (Ineris, Verneuil-en-Halatte)
- INERIS (2006) Institut national de l'environnement industriel et des risques (2006) Données technico-économiques sur les substances chimiques en France : Benzène. (Ineris, Verneuil-en-Halatte)
- INRS (2006) Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) (2006) Fiche toxicologique du diisocyanate de toluylène (FT46). (INRS, Paris). 8 p.
- INRS (2008) Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) (2008) Fiche toxicologique du toluène (FT74). (INRS, Paris). 12 p.
- INRS (2011) Institut national de la recherche et de la sécurité. Panorama des expositions professionnelles à des composés organiques volatils entre 2003 et 2010. HST ND 2349-225-11.
- Kirchner S, Cochet C, Derbez M, Duboudin C, Elias P, Gregoire A, Jédor B, Lucas, J.P., Pasquier N, Pignoret M, Ramalho O (2007) État de la qualité de l'air dans les logements français = Indoor air quality in French housing. Environnement, Risques & Société 6, 259-269.
- Produit dentaire SA (Vevey, PDSA) Fiche technique Hold Adhésif pour Alginate et Hydrocolloïdes ou pour Elastomères (Consulté le 07/01/2013)
- Règlement (CEE) n° 793/93 du Conseil, du 23 mars 1993, concernant l'évaluation et le contrôle des risques présentés par les substances existantes. 23-3-1993.
- Règlement REACH (CE) n° 1907/2006 du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une agence européenne des produits chimiques, modifiant la directive 1999/45/CE et abrogeant le règlement (CEE) no 793/93 du Conseil et le règlement (CE) no 1488/94 de la Commission ainsi que la directive 76/769/CEE du Conseil et les directives 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE et 2000/21/CE de la Commission.
- Règlement (CE) n°1272/2008 ou règlement CLP (Classification, Labelling, Packaging) du 16 décembre 2008 concernant la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances dangereuses. 2008.
- RiVM (2005) The Netherlands: National Institute for Public Health and the Environment (2005). ConsExpo 4.0 Consumer Exposure and Uptake Models Program Manual. Bilthoven, (Delmaar J.E., Park M.V.D.Z., Van Engelen J.G.M). report 320104004/2005 .

RiVM (2006) National Institute for Public health and the Environment. Cleaning product fact sheet to assess the risks for the consumer. RiVM report 320104003/2006.

RiVM (2007a) National Institute for Public health and the Environment. Do-It-Yourself products fact sheet to assess the risks for the consumer. RiVM report 320104007/2007.

RiVM (2007b) National Institute for Public health and the Environment. Paint product fact sheet to assess the risks for the consumer. RiVM report 320104008/2007.

RiVM (2010) National Institute for Public health and the Environment. New default values for the spray model.

Santé Canada*. Substances chimiques. In : En ligne : http://www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca/challenge-defi/summary-sommaire/batch-lot-1/26471-62-5_584-84-9_91-08-7-fra.php [En ligne]. Date de la dernière mise à jour : 5/7/2010. (Consulté le 19/10/2010). Disponible à l'adresse : http://www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca/challenge-defi/summary-sommaire/batch-lot-1/26471-62-5_584-84-9_91-08-7-fra.php.

Société française de chimie*. Benzène C₆H₆, Toluène C₇H₈, Xylènes C₈H₁₀. Page Web. En ligne : <http://www.societechimiquedefrance.fr/extras/Donnees/orga/benzene/texbenz.htm> Date de consultation . 7-10-2010a.

Société française de chimie*. Benzène C₆H₆, Toluène C₇H₈, Xylènes C₈H₁₀. Page Web. En ligne : <http://www.societechimiquedefrance.fr/extras/Donnees/orga/benzene/texbenz.htm> Date de consultation . 7-10-2010b.

Villeneuve* GO (1980) 'Glossaire de météorologie et de climatologie.' (Presses de l'Université Laval (1974):

VWR*. Site de VWR international. In : En ligne : <http://fr.vwr.com/app/Home> [En ligne]. Date de la dernière mise à jour : 2012. (Consulté le 10/11/2010). Disponible à l'adresse : <http://fr.vwr.com/app/Home>.

Wauquier* JPCT (1998) 'Le raffinage du pétrole - Tome 2. Procédés de séparation.'. 988 p.

ANNEXES

Annexe 1 : Comparaison des secteurs d'activité identifiés dans la bibliographie ainsi que par l'enquête de filières²⁵

Les secteurs d'activité ont été recensés à partir des codes NAF (Nomenclature des activités françaises) de l'Insee.

	Secteurs d'activité recensés dans la bibliographie	Secteurs d'activité déclarés lors de l'enquête en ligne	Nombre total d'entreprises s'étant déclarées concernées par le toluène	Fabricant	Distributeur	Utilisateur aval	Importateur	« Autre »
13.30 Z : Ennoblement textile	x							
13.92 Z : Fabrication d'articles textiles, sauf habillement	x							
1396Z : Fabrication d'autres textiles techniques et industriels	x	x	1			1		
13.99 Z : Fabrication d'autres textiles	X							
14.12 Z : Fabrication de vêtements de travail	X							
14.13 Z : Fabrication de vêtements de dessus	X							
14.14 Z : Fabrication de vêtements de dessous	X							
14.19 Z : Fabrication d'autres vêtements et accessoires	X							
18.11 Z : Imprimerie de journaux	X							
18.12 Z : Autre imprimerie (labeur)	X	x	3			1		2 : nettoyant et composant de l'encre
19.20 Z : Raffinage du pétrole	X	x	1	1	1			
20.12 Z : Fabrication de colorants et de pigments	x	x	1			1		
2013B Fabrication d'autres produits chimiques	X	X	1			1		

²⁵ Une entreprise peut avoir plusieurs activités.

	Secteurs d'activité recensés dans la bibliographie	Secteurs d'activité déclarés lors de l'enquête en ligne	Nombre total d'entreprises s'étant déclarées concernées par le toluène	Fabricant	Distributeur	Utilisateur aval	Importateur	« Autre »
inorganiques de base n.c.a.								
2016Z Fabrication de matières plastiques de base	X	X	3			2		2 : R&D
20.17 Z : Fabrication de caoutchouc synthétique	x							
2030Z Fabrication de peintures, vernis, encres et mastics	x	x	13	1		12		
2042Z Fabrication de parfums et de produits pour la toilette	x	x	1					1 : contrôle qualité
2052Z Fabrication de colles	x	x	3	1		2		
2053Z Fabrication d'huiles essentielles	x	x	4 ²⁶			1		2 : R&D
2059Z Fabrication d'autres produits chimiques non classé ailleurs (nca)	x	x	5		1	2		2 : R&D et contrôle qualité
2219Z Fabrication d'autres articles en caoutchouc	x	x	4			4		1 : R&D
26.51 B : Fabrication d'instrumentation scientifique et technique	x	x	3			3		
27.51 Z : Fabrication d'appareils électroménagers	x							
28.25 Z : Fabrication d'équipements aérauliques et frigorifiques industriels	x	x	1			1		
2932Z Fabrication d'autres équipements automobiles	x	x	3			2	1	
31.03 Z : Fabrication de matelas	x	x	1			1		
31.09 Z : Fabrication de sièges d'ameublement d'intérieur	x							
32.30 Z : Fabrication d'articles de sport	x							
46.12 B : Autres intermédiaires du commerce en combustibles, métaux, minéraux et produits chimiques	x							

²⁶ L'entreprise n'a pas précisé, dans le questionnaire, son type d'activité au sujet du toluène.

	Secteurs d'activité recensés dans la bibliographie	Secteurs d'activité déclarés lors de l'enquête en ligne	Nombre total d'entreprises s'étant déclarées concernées par le toluène	Fabricant	Distributeur	Utilisateur aval	Importateur	« Autre »
4675Z Commerce de gros (commerce interentreprises) de produits chimiques	x	x	13		9	5	1	1 : analyse de laboratoire
1512Z Fabrication d'articles de voyage, de maroquinerie et de sellerie		x	1			1		
1520Z Fabrication de chaussures		x	2			1		1 : fabrication d'article
1621Z Fabrication de placage et de panneaux de bois		x	1			1		
16.22Z : Fabrication de parquets assemblés		x	1			1		
1721B Fabrication de cartonnages		x	1					1 : substance de nettoyage
1722Z Fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestique		x	1			1		
1723Z Fabrication d'articles de papeterie		x	1			1		
2014Z Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base		x	12	1		9	1	2 : R&D
2041Z Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien		x	1					1 : revendeur
20.51Z : Fabrication de produits explosifs		x	1			1		
2120Z Fabrication de préparations pharmaceutiques		x	2			1		1 : réactif d'analyse
2222Z Fabrication d'emballages en matières		x	1			1		
2229A Fabrication de pièces techniques à base de matières plastiques		x	4			4		
2319Z Fabrication et façonnage d'autres articles en verre, y compris verre technique		x	2			1		1 : R&D
2341Z Fabrication d'articles céramiques à usage domestique ou ornemental		x	1			1		
2352Z Fabrication de chaux et plâtre		x	2					2 : analyses de laboratoire
23.61Z : Fabrication d'éléments en béton pour la construction		X	1			1		

	Secteurs d'activité recensés dans la bibliographie	Secteurs d'activité déclarés lors de l'enquête en ligne	Nombre total d'entreprises s'étant déclarées concernées par le toluène	Fabricant	Distributeur	Utilisateur aval	Importateur	« Autre »
2369Z Fabrication d'autres ouvrages en béton, en ciment ou en plâtre		x	1			1		
2410Z Sidérurgie		x	2			2		
24.51Z : Fonderie de fonte		x	1 ²⁷					
25.30Z : Fabrication de générateurs de vapeur, à l'exception des chaudières pour le chauffage central		x	1			1		
2561Z Traitement et revêtement des métaux		x	9			6		4 : R&D, applicateur de peinture, traitement de surface
25.73A : Fabrication de moules et modèles		x	1			1		
2599B Fabrication d'autres articles métalliques		x	5		1	4		
2611Z Fabrication de composants électroniques		x	1					1 : R&D
26.12Z : Fabrication de cartes électroniques assemblées		X	1					1 : maintenance
2651A Fabrication d'équipements d'aide à la navigation		x	1			1		
2711Z Fabrication de moteurs, génératrices et transformateurs électriques		x	1			1		
2712Z Fabrication de matériel de distribution et de commande électrique		x	5			5		
27.32Z : Fabrication d'autres fils et câbles électroniques ou électriques		x	1			1		
2740Z Fabrication d'appareils d'éclairage électrique		x	1			1		
27.90Z : Fabrication d'autres matériels électriques		X	1			1		

²⁷ L'entreprise n'a pas précisé, dans le questionnaire, son type d'activité au sujet du toluène.

	Secteurs d'activité recensés dans la bibliographie	Secteurs d'activité déclarés lors de l'enquête en ligne	Nombre total d'entreprises s'étant déclarées concernées par le toluène	Fabricant	Distributeur	Utilisateur aval	Importateur	« Autre »
2829B Fabrication d'autres machines d'usage général		x	2			2		décapage de vernis
29.10Z : Construction de véhicules automobiles		X	1			1		
29.20Z : Fabrication de carrosseries et remorques		x	4 ²⁸			2		
30.12Z : Construction de bateaux de plaisance		x	1			1		
3030Z Construction aéronautique et spatiale		x	3			3		
31.01Z : Fabrication de meubles de bureau et de magasin		x	1					1 : R&D
31.09B : Fabrication d'autres meubles et industries connexes de l'ameublement		x	2			2		
3240Z Fabrication de jeux et jouets		x	1			1		
3250A Fabrication de matériel médico-chirurgical et dentaire		x	1			1		
32.99Z : Autres activités manufacturières non classé ailleurs (nca)		x	1			1	1	
3311Z : Réparation d'ouvrages en métaux		x	1			1		
33.14Z : Réparation d'équipements électriques		x	1			1		
33.20A : Installation de structures métalliques, chaudronnées et de tuyauterie		x	2			2		
3320B Installation de machines et équipements mécaniques		x	1			1		
39.00Z : Dépollution et autres services de gestion des déchets		x	1					1 : transporteur
4120B Construction d'autres bâtiments		x	1			1		
43.34Z : Travaux de peinture et vitrerie		x	1 ²⁹					
43.99D : Autres travaux spécialisés de construction		x	1 ³⁰					

²⁸ L'entreprise n'a pas précisé, dans le questionnaire, son type d'activité au sujet du toluène.

²⁹ L'entreprise n'a pas précisé, dans le questionnaire, son type d'activité au sujet du toluène.

Saisine « 2009-SA-0331 »

	Secteurs d'activité recensés dans la bibliographie	Secteurs d'activité déclarés lors de l'enquête en ligne	Nombre total d'entreprises s'étant déclarées concernées par le toluène	Fabricant	Distributeur	Utilisateur aval	Importateur	« Autre »
nts		x	1			1		
		x	1			1		
		x	1			1		
		x	2					2 : R&D
		x	1					1 : nettoyage

Annexe 2 : Récapitulatif des usages et des articles et mélanges susceptibles de contenir du toluène

Les catégories d'article et de mélange, citées ci-dessous, sont établies selon des nomenclatures existantes. Elles peuvent couvrir une liste de produits plus large que ceux concernés par le toluène.

Utilisation du toluène	Catégorie d'article ou de mélange susceptible de contenir du toluène
Utilisation du toluène dans le produit final	
Intervient lors du gommage de textiles	Colle / adhésif / scellant / produits connexes
Solvant dans la composition de peintures et vernis	Peinture / vernis / émail / lasure et associés
Solvant dans la composition de colles	Colle / adhésif / scellant / produits connexes
Solvant dans la composition de colles	Adjuvants pour prothèse médicale (ciment, colle)
Solvant en imprimerie (dans les encres et lors de la mise en œuvre des procédés d'héliogravure et d'offset). Le toluène peut se trouver à l'état de traces dans le papier imprimé	Papier et carton
Colorant / Utiliser <u>comme solvant d'extraction</u> de colorants	Colorant / pigment
Huiles essentielles / Utiliser <u>comme solvant d'extraction</u> des huiles essentielles	Huiles essentielles
Solvant utilisé pour la séparation huile/paraffine	Vaseline ; paraffine ; cires de pétrole et autres
En mélange avec le benzène dans les carburants.	Combustible / carburant
Solvant dans les cosmétiques	Vernis à ongles
Produit utilisé comme liquide de dilatation dans les thermomètres	Thermomètres, densimètres, pyromètres, baromètres, hygromètres et psychromètres

Utilisation du toluène	Catégorie d'article ou de mélange susceptible de contenir du toluène
Utilisation du toluène comme intermédiaire de synthèse	
Produit utilisé pour la fabrication de mousse <u>polyuréthane</u> , elle-même pouvant être utilisée comme isolant thermique	Mousse de polyuréthane
	Réfrigérateurs et congélateurs à usage ménager
	Équipements frigorifiques industriels et pompes à chaleur
	Parties d'équipements frigorifiques industriels et de pompes à chaleur
Produit utilisé pour la <u>fabrication de polyuréthane</u>	Skis nautiques, planches de surf, planches à voiles et autres matériels pour sports nautiques
Produit utilisé pour la <u>fabrication de polyuréthane</u>	Matelas
Produit utilisé pour la <u>fabrication de polyuréthane</u>	Garnissage de sièges
	Parties de sièges
	Autres sièges
Produit utilisé pour la <u>fabrication de polyuréthane</u>	Lubrifiant
	Vêtements et accessoires de l'habillement (y compris gants) en matières plastiques
Articles textiles <u>à partir de polyuréthane</u> pouvant contenir des traces de toluène.	Textile (habillement)
	Textile hors habillement
Colorants <u>à partir du nitrotoluène</u> pouvant contenir des traces de toluène.	Colorant/pigment
Matières plastiques et d'élastomères <u>à partir de l'éthylbenzène</u> pouvant contenir des traces de toluène.	Produits en caoutchouc et en plastique
Résines <u>à partir du cyclohexane</u> pouvant contenir des traces de toluène.	Caoutchouc et plastique
Caoutchouc <u>à partir du nitrobenzène</u> pouvant contenir des traces de toluène.	Caoutchouc synthétique et autres élastomères
Parfums <u>grâce au phénol</u> pouvant contenir des traces de toluène.	Parfum/eau de toilette

Annexe 3 : Liste des fédérations contactées pour l'enquête sur les perturbateurs endocriniens

AIMCC : Association des industries de produits de construction
ALUTEC : Association lunetière technologique
APST-BTP-RP Santé au travail
Association syndicale professionnelle minéraux industriels
ATILH : Association technique de l'industrie les liants hydrauliques
Centre technique du cuir
Chambre syndicale des fabricants de sacs en papier
CICF : Confédération des industries céramiques et France
Cimbéton
COMIDENT : Comité de coordination des activités dentaires
COPACEL : Confédération française de fabricants de papiers, cartons
CTICM : Centre technique industriel de la construction
CTIF : Centre technique des industries de la fonderie
CTP : Centre technique du papier
CTTN-IREN : Centre technique de la teinture et du nettoyage – Institut de recherche sur l'entretien et le nettoyage
Elipso : Les entreprises de l'emballage plastique et souple
FCBA : Institut technologique bois
Fédération de l'horlogerie
Fédération de la plasturgie
Fédération des chambres syndicales de l'industrie du verre
Fédération française des industries du jouet et de la puériculture
Fédération française du bâtiment
Fédération française du cartonnage
FFC : Fédération française de la chaussure
FIGG : Fédération de l'imprimerie et de la communication graphique
FIEEC : Fédération des industries électriques, électroniques et communication
FIEV : Fédération des industries des équipements pour véhicules
FIF : Fédération des industries ferroviaires
FIPEC : Fédération des peintures, encres, couleurs, colles et adhésifs
GESIM : Groupement des entreprises sidérurgiques et métallurgiques
GIFAS : Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales
GIFO : Groupement des industriels et fabricants de l'optique
IFTH : Institut français du textile et de l'habillement
Institut du verre
ONDEF : Organisation professionnelle des fabricants d'emballage en carton ondulé de France
PlasticsEurope
PROCELPAC - Association club MCAS « Matériaux pour contact alimentaire et santé » :
Filière papier- carton
SCMF : Syndicat de la construction métallique de France
SFIC : Syndicat français de l'industrie cimentière
SFP : Société française des parfumeurs
SFTAS : Syndicat français des textiles artificiels et synthétiques
SNFBM : Syndicat national des fabricants de boîtes, emballages et bouchages métalliques
SNFORES : Syndicat national des formulateurs de résines synthétiques
SNITEM : Syndicat national de l'industrie des technologies médicales
Syndicat national du caoutchouc et des polymères
UCAPLAST : Union des syndicats des PME du caoutchouc et de la plasturgie
UFIP : Union française des industries pétrolières

UIB : Union des industries du bois
UIC : Union des industries chimiques
UIMM : Union des industries et métiers de la métallurgie
UIPP : Union des industries des panneaux de process
UIT : Union des industries textiles
UNFEA : Union nationale des fabricants d'étiquettes adhésives
UNIFA : Union nationale des industries françaises de l'ameublement
UNIPAS : Union des industries papetières pour les affaires sociales

Annexe 4 : Résultats de l'extraction de la BNPC (août 2010) – mélanges utilisés par la population générale

Date	N	concentration (%) massique	Type de produit	Forme	Remarques FDS
Colle / adhésif / scellant / produits connexes (N = 9)					
10/05/2006	2	0,91	Colle / Adhésif pour PVC	NR	Produits non retrouvés
19/08/2008	1	0,02	Colle photo	aérosol	1b (FDS, 2011)
2001-2004	3	1- 5	Colle à bois	pot, pistolet ou tube	1b (N = 2) 2
2000-2002	2	19 -25	Colle néoprène	Gel liquide tube ou boite	1b
2002	1	11	Colle mastic contact	Gel / Pistolet	2
Peinture / émail et associés (N = 18)					
2008-2009	2	0,0001 – 0,00332	Peinture, laque murale	pot	2 (N = 2) 1b (2009)
2009	2	0,0004-0,0005	Peintures intérieur/extérieur pour finitions et bardages bois ou métal		1b (2009) 1b (2010)
06/02/2008	1	0,0019	Peinture pour bois	Liquide	1b (FDS, 2008)
2006-2009	7	0,0015-0,06	Email pour céramique ou verre	-	2
08/03/2004	1	0,03	Siccatif pour peinture à l'huile	-	2
16/04/2007	2	0,006-1,23	Peinture Anti-Humidité Traitement Du Salpêtre	pot	2 =1b (FDS, 2007)
2002 - 2004	2	5 - 10	Peinture aérosol	aérosol	1b (FDS, 2010) 1b
Vernis, lasures, produits de protection du bois (N = 9)					
2000-2008	4	0,00408 -0, 2	Xyloprotecteur / protecteur du bois extérieur	Pot	3 (N = 3) 1b (2009)
17/05/2004	2	0,03	Xyloprotecteur / protecteur du bois intérieur	aérosol	1b (FDS, 2007)
2000-2007	3	0,0003 – 4	Teinture, vernis de protection du bois intérieur	Liquide	2 (N = 2) 1b (2009)
Décapant ménager / Solvant (N = 10)					
22/12/2004	1	99,9	Diluant pour peintures synthétiques	-	3
05/03/2004	1	0,3	White spirit	liquide	2
01/11/2005	1	12,5	Décapant	-	3

Date	N	concentration (%) massique	Type de produit	Forme	Remarques FDS
06/06/2002	1	3,37	Décapant bois - parquet	liquide	2
02/08/2002	1	20	Décapant bois - vieux meubles	liquide	2
18/08/2003	1	9,5	Décapant bois	liquide	1 b (FDS 2008)
2003-2004	4	3,4 – 9,6	Décapant vernis, peinture, colles...	gel/ liquide	2 (N = 3) 1b (2009)
Produits d'entretien de véhicules (N = 17)					
2000-2003	2	3,2-4	Dégraissant métaux - VTT- Vélo	aérosol	2
2000-2005	7	2,9-12,8	Nettoyant carburateur	liquide, aérosol	3 = 1b 1 = 1a (FDS, 2009) [2,5 % ; 10 %]
22/11/2001	7	1	Additif pour essence	flacon - liquide	2
10/02/2004	1	24	Nettoyant Plastiques extérieurs	aérosol	2
Source d'allumage / combustible domestique (N=2)					
2000	2	1	Allume feu	-	Produit non retrouvé
Appareil de mesure (N =1)					
08/01/2002	1	0,501	Thermomètre	-	Produit non retrouvé
Traitement ménager des textiles (N = 5)					
01/07/2003	5	0,0005	Nettoyant textile machine poudre	poudre	2= 1b (FDS, 2008)
Utilisation non renseignée					
21/12/2001	1	1	Produit domestique ménager	-	Produit non trouvé

(1a) Produit faisant l'objet d'une FDS , la FDS mentionne la présence de toluène

(1b) Produit faisant l'objet d'une FDS mais la FDS ne mentionne pas la présence de toluène

(2) FDS non disponible pour le produit

(-) information non précisé

Sur les 72 produits à usage grand public recensés dans la BNPC, plusieurs n'ont pas été retrouvés lors de la recherche effectuée sur Internet. Ces produits peuvent avoir été retirés du marché, ou leur intitulé n'a pas permis une identification précise.

Les Fiches de données sécurité (FDS) postérieures aux dates d'enregistrement des produits dans la BNPC ont systématiquement été recherchées pour ces produits.

Il ressort de cette recherche que 21 mélanges disposent d'une FDS dans laquelle le toluène n'est pas mentionné. Seule la FDS d'un nettoyant carburateur mentionne la présence de toluène entre 2,5 et 10 % dans le mélange.

Annexe 5 : Résultats de l'extraction de la BNPC (août 2010) – mélanges utilisés par la population professionnelle

Pour la population professionnelle, l'extraction de la Base nationale des produits et compositions (BNPC) a permis de recenser les mélanges et/ou articles.

Date	N	Concentration (%) massique	Type de produit	Forme	Remarques FDS
Additif non alimentaire (N = 1)					
12/12/2001	1	44,5	Agent tensioactif	-	Produit non retrouvé
Produits d'entretien de Véhicules (N =23)					
21/09/2005	1	10	Apprêt pour usage dans le domaine automobile	-	Produit non retrouvé
03/10/2000	1	10	Réparation carrosserie	-	2
2000-2003	7	10,23 – 12,8	Lubrifiants carburateurs	Liquide	
2000 à 2005	11	10,21 – 12,8	Nettoyant carburateur	liquide aérosol ou flacon	
2003	1	2,04	Dégraissant moteur		
2004-2007	2	1-13	Additif carburant		
Caoutchouc et plastique (N = 7)					
2000-2007	6	0,018 -80,25	Produit de base pour caoutchouc	liquide, solide (granulé)	
26/03/2004	1	15	Solution régénérante de caoutchouc butylique et des résines synthétiques dans les solvants	-	1b (FDS, 2009)
Colle/ Adhésifs et produits connexes (N = 36)					
21/02/2008	1	0,5	Primaire d'adhésion		
2000 à 2007	29	0,000875 - 33,95	Colle adhésifs	tube/pistolet, aérosol, pulvérisateur, pot	
26/09/2002	2	2	Dissolvant colle	-	Produit non retrouvé
2000 à 2007	3	22- 62,3	Diluant pour colle	-	2 produits = 1b (FDS, 2009) 1 produit = 2
11/07/2003	1	12	Durcisseur pour vernis	-	Produit non retrouvé
Carburant pétrolier (N = 1)					

Date	N	Concentration (%) massique	Type de produit	Forme	Remarques FDS
27/03/2000	1	37,5	Fuel / gas-oil		Produit non retrouvé
Matériaux dont construction (N = 9)					
2001	1	5	Ciment a usage spécifique (fixateur)		
2000 et 2004	4	32-32,4	enduit		
16/07/2004	2	5	Pâte à bois	-	Produit non retrouvé
2002-2006	2	1,5-35	Produit d'étanchéité et d'isolation	joint (cartouche), mastic	
Entretien professionnel – décapant (N = 36)					
2000	2	3 - 20	Décapant divers	-	
2000-2007	28	0,5 - 79	Décapants peinture / vernis	liquide	
15/11/2002	1	3	Décapant peinture voitures	liquide	1a (FDS, 2005) < 1 %
2001-2005	3	2 – 3,1	Décapants métaux		
2009	2	4,9-8	Décapants sol mur surfaces		
Entretien professionnel – nettoyant, dégraissant, détachant (N = 8)					
2002	1	8	Nettoyant dégraissant	-	
04/11/2002	1	4,7	Détachant professionnel	-	2
03/11/2000	1	0,01	Hydrofugeant de protection - protection des pièces et organes tous métaux, pièces mécaniques	-	Produit non retrouvé
25/03/2002	1	10	Nettoyant	-	Produit non retrouvé
27/02/2003	1	10,23	Polish	-	Produit non retrouvé
18/03/2002	1	25	Diluant de nettoyage pour le matériel d'application	-	Produit non retrouvé

Date	N	Concentration (%) massique	Type de produit	Forme	Remarques FDS
22/01/2003	1	31,479	Produit de nettoyage / lavage industriel	-	Produit non trouvé
2005	1	100	Non précisé		
Galvanoplastie (N = 14)					
2000-2004	14	1,59-100	Agent de galvanisation / galvanoplastie	NR	5 produits = 1b (FDS, 2009) 6 produits = 2
Lubrifiants et dégraissants (N = 7)					
01/06/2000	2	3-4	Agent de démoulage des bétons	liquide	2
2000	1	55,91	Dégraissant	-	
04/03/2008	1	6	Lubrifiant	film	2
2000-2001	3	0,0005 - 4	Dégraissant métaux		
Peinture, vernis, émail, lasures et associés (N = 104)					
2000-2006	7	2,5 – 100	Vernis sauf bois	-	Produit non retrouvé
2001	1	30	Primaire d'accrochage		Produit non retrouvé
19/10/2004	1	100	Dégraissant et nettoyant des surfaces avant peintures	-	Produit non retrouvé
2000-2008	24	3,3 - 100	Diluant peinture		
2007	1	0,001	Teinture pour bois / lasure	liquide (pot)	
2008	2	45	Teinture	-	Produit non retrouvé
2001-2009	19	6,7 - 50	Peinture de marquage routier	aérosol	2
2002-2007	2	3 (jantes) - 30	Peinture automobile	-	1 produit = 1b
2000-2008	13	5-25	Peinture aluminium		
2000-2009	30	0,0001 - 25	Peinture, laque	pot, cartouche	

Date	N	Concentration (%) massique	Type de produit	Forme	Remarques FDS
				pistolet, aérosol	
2002 - 2009	3	1 - 40	Durcisseur pour peinture	-	
2003-2007	2	10 - 12	Durcisseur pour vernis		
Produit à usage électronique ou électrique (N = 1)					
02/10/2003	1	10	Liquide de revêtement qui permet de diminuer les échanges électrostatiques	liquide	Produit non retrouvé
Produit d'impression et de reproduction (N = 4)					
2000-2004	4	0,2 -65	Solvant universel pour toutes les encres	liquide	2 produits = 2
Solvant (N = 31)					
2000-2007	12	1-100	Solvant (usage non précisé)		
2000-2004	4	0,5-70	Solvant de nettoyage		
2000	2	10-100	Solvant peinture		
2001-2007	7	0,03 - 100	Solvant pétrolier		1b (FDS, 2011)
2000-2007	3	51,5-100	Diluant industriel		
2002	2	0,0005 - 100	Dégraissant		
2006	1	99,88	Solvant organique		
Traitement de matière dure (pierre, métaux...) (N = 7)					
20/05/2008	1	0,1	Anti mousse/ anti lichen pierre / brique / tuile / dalle	-	2
2000-2005	5	1-9	Produit de protection anti graffiti	liquide	2 produits = 1b (FDS, 2010)
17/03/2000	1	1	Produit de soudage et brasage	-	Produit non retrouvé
Divers (N = 11)					
25/09/2000	1	32,4	Fixateur, anti-poussières, bouche pores.	-	Produit non retrouvé

Date	N	Concentration (%) massique	Type de produit	Forme	Remarques FDS
2008	1	0,000001	Produit chimique pour l'activité de construction et industrie	-	Produit non retrouvé
2000-2010	9	1-50	-	-	Produit non retrouvé

(1) Produit faisant l'objet d'une FDS (1a : la FDS mentionne la présence de toluène ; 1b : la FDS ne mentionne pas la présence de toluène)

(2) FDS non disponible pour le produit

(-) information non précisé

Sur les **300** produits à usage professionnel recensés dans la BNPC, plusieurs produits n'ont pas été retrouvés lors de la recherche effectuée sur internet. Comme précédemment, ces produits ont pu être retirés du marché, ou leur intitulé n'a pas permis une identification précise.

Les Fiches de données de sécurité (FDS) postérieures aux dates d'enregistrement des produits dans la BNPC ont systématiquement été recherchées pour ces produits.

Il ressort de cette recherche que parmi les 147 mélanges restants, 70 disposent d'une FDS :

- pour 54 d'entre eux, le toluène n'est pas mentionné.
- en revanche, pour 16 d'entre eux, la FDS confirme la présence de toluène dans le mélange.



Agence nationale de sécurité sanitaire
de l'alimentation, de l'environnement et du travail
27-31 avenue du général Leclerc
94701 Maisons-Alfort Cedex
www.anses.fr