

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 o-phénylphénol
(OPP)** (n° CAS 90-43-7)

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 o-phénylphénol
(OPP) (n° CAS 90-43-7)

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**

O-phénylphénol (OPP)

(n°CAS : 90-43-7)

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 »**

Avril 2012

Mots clés

O-phénylphénol, 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.

GRUPE 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/SBIGeM/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

Sigles et abréviations	8
Liste des tableaux.....	10
1 Présentation de la substance.....	11
1.1 Identité de la substance.....	12
1.2 Propriétés physico-chimiques de l'OPP	13
1.3 Synthèse de l'OPP.....	14
2 Réglementation.....	15
3 Résultats de l'enquête de filières	18
3.1 Production, distribution et importation d'OPP	18
3.1.1 Informations issues de la bibliographie	18
3.1.2 Tonnage de la substance : résultats issus de l'enquête de filières	18
3.2 Identification des usages et des secteurs d'activité.....	19
3.2.1 Usages identifiés dans la bibliographie	19
3.2.2 Usages identifiés via les industriels (enquête de filières).....	23
3.3 Contact auprès des fédérations.....	24
4 Résultats de l'extraction de bases de données.....	26
4.1 Extraction de la base nationale des produits et compositions (BNPC).....	26
4.2 Extraction de la base de données Sepia	29
4.3 Extraction de la base de données biocides - Simmbad.....	31
5 Synthèse des mélanges et articles identifiés.....	32
5.1 Discussion sur les articles et mélanges à considérer pour l'évaluation des risques sanitaires	34
5.2 Discussion sur les concentrations dans les mélanges et articles	35
6 Caractérisation de l'exposition liée à l'utilisation de mélanges contenant de l'OPP	37
6.1 Généralités	37
6.2 Description des scénarios d'exposition, des populations cibles et des voies d'exposition	37
6.3 Modélisation des expositions	41
6.3.1 Equations de modélisation d'émission et de dispersion dans l'air	41
6.3.2 Equations de modélisation d'exposition cutanée.....	41
6.3.3 Paramètres retenus pour la modélisation des expositions.....	41
6.3.4 Résultats de modélisation d'exposition	50
6.4 Synthèse des données d'exposition liées à l'utilisation de mélanges contenant de l'OPP.....	75

7	Identification des données d'exposition relatives aux environnements domestiques et/ou extérieurs	77
7.1	Données sur l'air intérieur des logements et l'air extérieur	78
7.1.1	Concentrations mesurées dans l'air intérieur des logements.....	78
7.1.2	Concentration mesurées dans l'air extérieur.....	80
7.1.3	Concentrations issues des mesures personnelles	81
7.2	Données sur les poussières sédimentées	81
7.3	Discussion et choix des données d'exposition à retenir	82
7.4	Distribution des niveaux d'exposition via l'air et les poussières domestiques	83
7.4.1	Distribution de la concentration d'exposition via l'air intérieur et extérieur.....	83
7.4.2	Distribution de la quantité d'OPP ingérée <i>via</i> les poussières domestiques	85
8	Discussions et conclusions	86
9	Références bibliographiques	89
	ANNEXES	93
	Annexe 1 : Types de produits pour lesquels l'usage de l'OPP doit être évalué dans le cadre du règlement biocides	94
	Annexe 2 : Comparaison des secteurs d'activité identifiés dans la bibliographie et lors de l'enquête de filières	96
	Annexe 3 : Articles et mélanges susceptibles de contenir de l'OPP ou son sel de sodium	100
	Annexe 4 : Liste des fédérations contactées pour l'enquête sur les perturbateurs endocriniens	101
	Annexe 5 : détails des types de produits biocides (TP1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 13).....	103

Sigles et abréviations

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

BNPC : Base nationale des produits et compositions

CAS : Chemical abstract service

CDC : Center for Disease Control and prevention

CE : Commission européenne

CICF : Confédération des industries céramiques de France

CLP : Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures (Classification, étiquetage et emballage des substances dangereuses)

CTC : Centre technique du cuir

CTIF : Centre technique des industries de la fonderie

CTTN : Centre technique de la teinture et du nettoyage

ECHA : European Chemical Agency - Agence européenne des produits chimiques

EINECS : European Inventory of Existing Commercial chemical Substances

Efsa : European Food Safety Authority

FDS : Fiche de données de sécurité

GC/MS: Gas chromatography-mass spectrometry - Chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse

GT : Groupe de Travail

IARC : International Agency for Research on Cancer

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

Insee : Institut national de la statistique et des études économiques

IPCS : International Programme on Chemical Safety

IUCLID : International Uniform Chemical Information Database

JO : Journal officiel

Koc : Coefficient d'adsorption du sol

Kow : Coefficient de partage octanol-eau

LD : Limite de détection

LIE : Limite inférieure d'explosivité

LMR : Limite maximale de résidus

LSE : Limite supérieure d'explosivité

MCDAs : Matériaux au contact des aliments

MRL : Method Reporting Limit

NAF : Nomenclature des activités françaises

NR : Non recherché

NTP : National Toxicology Program

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques

ONDEF : Organisation professionnelle des fabricants d'emballages en carton ondulé de France

OPP : o-phénylphénol

OPRI : Office belge de la propriété intellectuelle

PE : Perturbateur endocrinien

P95 : 95ème percentile

REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals

SGH : Système global harmonisé

SIG : Système d'information géographique

SOPP : Sel de sodium d'o-phénylphénol

TP: Type de produit

UE : Union européenne

UFIP : Union française des industries pétrolières

USDA : US Department of Agriculture

US EPA : U.S Environmental protection agency

Liste des tableaux

Tableau 1 : Identité de la substance	12
Tableau 2 : Propriétés physico-chimiques de l'OPP	13
Tableau 3 : Classification et limites de concentration de l'OPP (n°CAS : 90-43-7) selon le règlement (CE) n°1272/2008 et la directive 67/548/CEE	15
Tableau 4 : Types de produits pour lesquels l'usage de l'OPP doit être évalué dans le cadre du règlement (UE) n° 528/2012.....	16
Tableau 5 : Concentration maximale d'OPP et de ses sels autorisée dans les cosmétiques selon le règlement 1223/2009.....	17
Tableau 6 : Quantités annuelles d'OPP mises en œuvre en France déclarées lors de l'enquête en ligne	18
Tableau 7 : Quantités d'OPP fabriquées, importées, distribuées en France, déclarées dans l'enquête en ligne	19
Tableau 8 : Tonnages de l'apprêt mis sur le marché	24
Tableau 9 : Tableau récapitulatif de la répartition des différents types de produits contenant l'OPP répertoriés dans la BNPC (août 2010)	26
Tableau 10 : Résultats de l'extraction de la BNPC (Août 2010) – mélanges contenant de l'OPP utilisés par la population générale	28
Tableau 11 : Résultats de l'extraction de la BNPC (Août 2010) –mélanges contenant de l'OPP utilisés par la population professionnelle	28
Tableau 12 : Résultats de l'extraction de la base Sepia (Août 2010) (n=80).....	29
Tableau 13 : Détails des mélanges biocides de la base Sepia contenant de l'OPP (1/2)	30
Tableau 14 : Détails des mélanges biocides de la base sepia contenant de l'OPP (2/2).....	30
Tableau 15: Synthèse des usages à destination du grand public et/ou des professionnels répertoriés à partir des différentes sources étudiées (hors cosmétiques, phytosanitaire et usage médical)....	32
Tableau 16 : concentrations dans les mélanges ou articles d'intérêt	36
Tableau 17 : Description des scénarios d'exposition retenus	39
Tableau 18 : synthèse des données d'exposition dans l'air liées à l'utilisation de mélanges contenant de l'OPP (concentration d'exposition sur 24 h et sur 8 h en mg.m^{-3})	75
Tableau 19 : Synthèse des données d'exposition cutané liée à l'utilisation de mélanges contenant de l'OPP (Quantité d'OPP à la surface de la peau en mg).....	76
Tableau 20 : Concentrations d'OPP dans l'air intérieur (ng.m^{-3}) de 120 habitations à Cap Cod (MA, USA) – Rudel <i>et al.</i> , 2003	79
Tableau 21 : Concentrations d'OPP dans l'air intérieur d'habitations californiennes (ng.m^{-3}) (Rudel <i>et al.</i> , 2010).....	79
Tableau 22 : Concentrations d'OPP dans l'air extérieur à proximité d'habitations californiennes (ng.m^{-3}) (Rudel <i>et al.</i> , 2010).....	80
Tableau 23 : Concentrations d'OPP dans l'air extérieur à proximité d'habitations californiennes (ng.m^{-3}) (Rudel <i>et al.</i> , 2010).....	80
Tableau 24 : : Concentrations en OPP mesurées pendant 48h à l'aide de pompes portatives chez 72 femmes afro-américaines et dominicaines résidant au nord de Manhattan et au sud du Bronx (1998 -1999) – (Whyatt <i>et al.</i> , 2002).....	81
Tableau 25 : Concentrations personnelles en OPP mesurées pendant 48h à l'aide de pompes portatives chez 140 femmes afro-américaines et dominicaines résidant au nord de Manhattan et au sud du Bronx (1998 - 2001) – (Whyatt <i>et al.</i> , 2003)	81
Tableau 26 : Concentrations d'OPP dans les poussières ($\mu\text{g.g}^{-1}$) de 120 habitations à Cap Cod (MA, USA) – Rudel <i>et al.</i> , 2003	82

1 Présentation de la substance

L'o-phénylphénol (OPP), également appelé bisphényl-2-ol, est un solide cristallin de couleur blanche ou rose dans les conditions normales de température et de pression (Ashford*, 2001 ; Merck*, 2006)¹.

L'OPP entre dans le champ de la saisine de par sa classification en tant que perturbateur endocrinien potentiel, en effet il est classé perturbateur endocrinien de catégorie 2 (PE 2) selon les données européennes du BKH et du DHI (BKH, 2002 ; DHI, 2007).

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

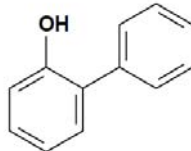
¹ Les références annotées du symbole « * » sont extraites d'une étude réalisée pour le compte de l'Anses et dans le cadre strict de la saisine par le prestataire extérieur Néodyme

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	90-43-7
Numéro CE (EINECS)	201-993-5
Noms	2-phenylphenol biphenyl-2-ol; 2-hydroxybiphenyl;
Synonymes ⁴	o-phénylphénol (1,1'-biphényle)-2-ol 2-hydroxydiphényle o-hydroxydiphényle
Famille chimique	Phénols
Formule brute	C ₁₂ H ₁₀ O
	

⁴ La terminologie française des synonymes a été utilisée

1.2 Propriétés physico-chimiques de l'OPP

Tableau 2 : Propriétés physico-chimiques de l'OPP

Paramètre	Valeur	Valeur expérimentale ou modélisée	Sources ⁵
Forme physique (à T° ambiante)	Solide sous forme de cristaux, flocons, blanc ou rose à odeur caractéristique	Donnée expérimentale	[1] [2] [3] [4]
Masse molaire (g.mol ⁻¹)	170,21	Non précisé	[1] [2] [3] [4] [5] [6]
Point d'ébullition (°C)	286 à 1013 hPa	Données expérimentales	[1] [2] [4] [7] [8]
Point de fusion (°C)	59	Données expérimentales	[1] [8]
Point éclair coupelle ouverte (°C)	Non documenté	-	
Point éclair coupelle fermée (°C)	124 - 138	Non précisé	[2] [5] [7]
Limite inférieure d'explosivité (LIE)	1,40%	Non précisé	[7]
Limite supérieure d'explosivité (LSE)	9,5%	Non précisé	[7]
Pression de vapeur saturante (Pa)	0,07 à 20°C	Non précisé	[7]
	0,23 à 0,27 25°C	Non précisé	[6] [4]
	100 à 133 à 100°C	Non précisé	[1]
	2700 à 163°C	Non précisé	[2]
Concentration à saturation (mg.m ⁻³)	4,9	Calculée	Calculée à partir de [7]
Densité vapeur (air=1)	Non documenté		

5

[1] IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Volume 73. Ortho-phenylphenol and its sodium salt. World health organization, international agency for research on cancer. p451-480. 1999.

[2] O-phénylphéol. IPCS Inchem. Date de consultation: 6 octobre 2010. <http://www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eics0669.htm>

[3] The Merck Index fourteenth edition. O-phénylphéol. The Merck Research Laboratories. 2006. p1259

[4] Reregistration Eligibility Decision for 2-phenylphenol and Salts. Environmental Protection Agency (US). Juillet 2006.

[5] Dictionary of Industrial Chemicals second edition. O-phénylphéol. Robert D. Ashford. Wavelength Publication Ltd. 2001. p 866

[6] Ortho-phenylphenol and sodium ortho phenylphenate (SOPP) risk characterization document dietary exposure. Health Assessment Section. Medical Toxicology Branch. Department of Pesticide Regulation. California Environmental Protection Agency. Avril 2007.

[7] IUCLID Dataset, biphenyl-2-ol. OECD SIDS, European Chemicals bureau. Février 2000.

[8] 2-Phenylphenol and Sodium orthophenylphenoxide. ChemIDplus Lite. United States National Library of Medicine. Date de consultation : 7 octobre 2010. <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/>

Paramètre	Valeur	Valeur expérimentale ou modélisée	Sources ⁵
Densité liquide	1,2 à 1,6	Non Précisé	[1] [2] [7]
Facteur de conversion	1 mg.m ⁻³ = 6,96 ppm	Non précisé	[1]
Solubilité dans l'eau (g.L ⁻¹)	0,7 à 25°C	Données expérimentales	[1] [4] [8]
Log Kow	3,3	Données modélisées	[4]
	3,09	Données expérimentales	[8]
Koc (L.kg ⁻¹)	102,70-102,97	Non précisé	[6]

1.3 Synthèse de l'OPP

Il existe plusieurs procédés pour synthétiser l'OPP. Une voie de synthèse possible consiste à produire de l'OPP à partir du cyclohexanone et en présence d'un catalyseur (Chun et Chunxu*, 2001).

Cependant, il est le plus souvent synthétisé à partir d'une réaction entre le chlorobenzène et de la soude caustique à des températures et pressions élevées (Dow Chemical*, 2008).

L'OPP possède des sels associés : l'o-phénylphénate de sodium et l'o-phénylphénate de sodium tétrahydraté, de formules brutes respectivement C₁₂H₉NaO et C₁₂H₉NaO (4H₂O) (Santé Canada*, 2008 ; IPCS*, 1999). L'o-phénylphénate de sodium est produit par une réaction contrôlée entre l'OPP et la soude caustique (Dow Chemical*, 2008). Contrairement à l'OPP, ce sel n'est pas volatil et est plus soluble dans l'eau (Dow Chemical*, 2008 ; CDC*, 2009).

2 Réglementation

L'o-phénylphénol est concerné par :

- La directive 67/548/CEE et le règlement (CE) n°1272/2008 (CLP) ;
- Le règlement (CE) n°1907/2006 (REACH) ;
- Le règlement (UE) n° 528/2012 (biocides) ;
- Le règlement (CE) n°648/2004 (détergents) ;
- Le règlement (CE) n° 1107/2009 (produits phytosanitaires) ;
- Le règlement (CE) n°1223/2009 (cosmétiques).





Ces textes sont détaillés dans le chapitre 3.3 du rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances reprotoxiques et/ou perturbatrices endocriniennes dans les produits de consommation » (Anses, 2014b).

- 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.

L'OPP entre dans le champ de la directive 67/548/CEE du Conseil du 27 juin 1967 concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses. Il figurait dans l'Annexe I de la directive 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.

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.

Tableau 3 : Classification et limites de concentration de l'OPP (n°CAS : 90-43-7) 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	H315 H319 H335 H400	-	 GHS07  GHS09
Directive 67/548/CEE	Xi; R36/37/38 N; R50	-	 

- Le règlement REACH (Registration, 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.

L'OPP fait partie des substances enregistrées avant le 1^{er} décembre 2010 dans le cadre du règlement REACH en tant qu'intermédiaire isolé transporté (transféré entre des sites dans des conditions contrôlées). Le ou les dossiers d'enregistrement traités pour l'OPP sont disponibles sur le site de l'ECHA (ECHA, 2011) après suppression des renseignements confidentiels.

- Le règlement (UE) n°528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides.

Le règlement (UE) n°528/2012 abroge la directive 98/8/CE à compter du 1^{er} septembre 2013.

Dans le cadre de l'évaluation des substances biocides définie par le règlement (UE) n°528/2012, l'OPP doit faire l'objet d'une évaluation pour certains usages du groupe 1 (Désinfectants et produits biocides généraux) et du groupe 2 (produits de protection).

Tableau 4 : Types de produits pour lesquels l'usage de l'OPP doit être évalué dans le cadre du règlement (UE) n° 528/2012

Groupe		Types de produits
Groupe 1 Désinfectants	TP1	Produits biocides destinés à l'hygiène humaine
	TP2	Désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux
	TP3	Produits biocides destinés à l'hygiène vétérinaire
	TP4	Désinfectants pour les surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux
Groupe 2 Produits de protection	TP6	Protection des produits pendant le stockage
	TP7	Produits de protection pour les pellicules
	TP9	Produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés
	TP10	Protection des matériaux de construction
	TP 13	Produits de protection des fluides de travail ou de coupe

Ces usages sont détaillés en annexe 1.

- Le règlement (CE) n°648/2004 du Parlement européen et du Conseil du 31 mars 2004 relatif aux détergents.

En tant qu'agent conservateur utilisé dans les détergents, l'OPP entre dans le champ du règlement (CE) n° 648/2004 du Parlement européen et du Conseil du 31 mars 2004 relatif aux détergents.

Le règlement impose, à titre d'information, l'étiquetage des conservateurs quelle que soit leur concentration, ainsi que celui des substances allergisantes lorsque leur concentration dépasse 0,01 % massique

- Le règlement (CE) n°1107/2009 du 21 octobre 2009 (abrogeant la directive 91/414/CEE du 15 juillet 1991) concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques.

L'OPP ainsi que ses sels ont été inclus en tant que substances actives à l'annexe I de la directive 91/414/CEE, par la directive 2009/160/UE de la Commission avec la disposition spécifique que les États membres ne peuvent autoriser les utilisations qu'en intérieur comme fongicide en post-récolte par pulvérisation en rideau en cabine fermée. La directive 2010/81/UE étend l'utilisation de ces substances. En conséquence, l'utilisation de l'OPP n'est plus limitée aux cabines fermées, comme prévu par la directive 91/414/CEE, telle que modifiée par la directive 2009/160/UE.

A noter que si l'OPP et ses sels sont inclus dans l'annexe I de la directive 91/414/CE, ces substances ont une autorisation nationale uniquement à Chypre, en Espagne, en Grèce et au Portugal.

L'OPP (E 231) et l'orthophénylphénate de sodium (E 232) relèvent également du règlement (UE) n°34/2013 de la Commission du 16 janvier 2013 modifiant les annexes II, III et IV du règlement (CE) n° 396/2005 du Parlement Européen et du Conseil en ce qui concerne les limites maximales applicables aux résidus de 2-phénylphénol, de l'amétoctradine, des souches DSM 14940 et DSM 14941 d'Aureobasidium pullulans, du cyproconazole, du difénoconazole, des dithiocarbamates, du folpet, du propamocarbe, du spinosad, du spirodiclofène et du tébufenpyrade présents dans ou sur certains produits. L'OPP dispose d'une limite maximale pour les résidus (LMR) (règlement (UE) n°304/2010 ; règlement (CE) n° 396/2005, règlement (UE) n°34/2013.

- Le règlement (CE) n° 1223/2009 du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétiques.

Le présent règlement a remplacé depuis le 11 juillet 2013 la directive «cosmétiques» du Conseil du 27 juillet 1976 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux produits cosmétiques

L'OPP et ses sels figurent dans l'annexe V du règlement (CE) n°1223/2009 qui liste les agents conservateurs admis dans les produits cosmétiques ainsi que leurs limites maximales de concentration. Ces limites maximales sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Concentration maximale d'OPP et de ses sels autorisée dans les cosmétiques selon le règlement 1223/2009

Substance	Concentration maximale autorisée	Limitations et exigences	Conditions d'emploi et avertissements à reprendre obligatoirement sur l'étiquetage
OPP (et ses sels)	0,2 % (Exprimé en phénol)	-	-

- Autres réglementations

L'OPP n'est pas autorisé dans les matériaux et objets en matière plastique et les caoutchoucs destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires (règlement (UE) n°10/2011 ; arrêté du 9 novembre 1994). En revanche, l'OPP figure dans au moins une réglementation d'un Etat Membre (EM) relative aux MCDA (matériaux au contact des aliments) non harmonisés au niveau européen (rapport ESCO, EFSA, 2012).

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 l'OPP 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 d'OPP

3.1.1 Informations issues de la bibliographie

Aucune information sur les quantités de production de l'OPP en France ou en Europe n'a été identifiée lors des recherches réalisées.

Cependant, en Europe, cinq fabricants ont été identifiés (ESIS*, 2010). Parmi eux, quatre sont implantés en France. Ces entreprises sont donc susceptibles d'être importateurs/distributeurs/fabricants d'OPP en France. Après entretiens téléphoniques, il ressort que :

- 1 entreprise identifiée a indiqué ne pas fabriquer ni distribuer cette substance.
- 3 entreprises ont confirmé distribuer cette substance. Une d'entre elle n'a pas souhaité fournir d'information complémentaire. Une autre indique que le secteur d'activité de ses clients est l'industrie du bâtiment, utilisant l'OPP comme agent de conservation en maçonnerie. Elle précise que les volumes d'OPP vendus en France s'élevaient à 925 kg en 2009. La 3^{ème} entreprise contactée déclare distribuer cette substance mais les quantités vendues sont faibles voire nulles depuis une dizaine d'années.

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 l'OPP.

Ainsi seules 7 entreprises⁶ ont répondu via le questionnaire en ligne, être concernées par l'OPP et 3 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 6.

Tableau 6 : Quantités annuelles d'OPP mises en œuvre en France déclarées lors de l'enquête en ligne

kilogrammes				
2005	2006	2007	2008	2009
340	340	100	350	1325

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

Le Tableau 7 présente les tonnages détaillés par domaine (fabrication, distribution, utilisation et/ou importation).

Tableau 7 : Quantités d'OPP fabriquées, importées, distribuées en France, déclarées dans l'enquête en ligne

Activité	2005 (tonnes)	2006 (tonnes)	2007 (tonnes)	2008 (tonnes)	2009 (tonnes)
Fabricant	/	/	/	/	/
Distributeur	/	/	/	/	/
Importateur	/	/	/	/	/
Utilisateur Aval (Formulateur+ R&D)	340	340	100	350	1325

Comme indiqué précédemment, seules 3 entreprises ont renseigné les quantités annuelles d'OPP mises en œuvre. En effet, une entreprise n'a pas répondu et les 3 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. L'analyse des réponses obtenues pour ces entreprises indique une utilisation d'OPP à hauteur de 800 L/mois en mélange.

3.2 Identification des usages et des secteurs d'activité

Les travaux réalisés par la société Néodyme ont permis de recenser les secteurs d'activité potentiellement utilisateurs d'OPP en France.

L'annexe 2 met en regard les industriels et leurs secteurs d'activité respectifs s'étant déclarés comme concernés par l'OPP par l'intermédiaire de l'enquête en ligne ainsi que les secteurs d'activité préalablement identifiés dans la bibliographie.

3.2.1 Usages identifiés dans la bibliographie

Les différents usages de l'OPP identifiés dans la bibliographie sont synthétisés dans les paragraphes ci-dessous.

L'OPP est un biocide qui peut être utilisé pour plusieurs de ses propriétés :

- En tant que désinfectant. Il est utilisé pour nettoyer les surfaces en milieu professionnel (agro alimentaire, hôpitaux, vétérinaires etc.). Il peut parfois également être utilisé dans la fabrication de produits ménagers tels que des désinfectants ou des détergents (IARC*, 1999).
- En tant que conservateur. Il peut être utilisé comme « conservateur de pots » pour de nombreuses applications. Il peut également être employé pour la préservation de certaines denrées destinées à l'alimentation humaine, de façon réglementée et à de faibles teneurs. Il est en effet utilisé pour le traitement en surface des agrumes (IARC*, 1999). Son large spectre d'efficacité permet de combattre des microorganismes tels que les champignons, les bactéries, les levures et les moisissures (Santé Canada*, 2008 ; CDC*, 2009)

- En tant que fongicide. Il peut être utilisé en agriculture en application sur les récoltes (IARC*, 1999 ; NTP*, 1986).

L'OPP peut également être utilisé dans d'autres applications, comme intermédiaire chimique, notamment pour la fabrication de retardateurs de flamme.

3.2.1.1 Utilisations comme désinfectant

L'OPP et son sel de sodium (SOPP) sont utilisés dans la formulation de désinfectants en tant que principe actif (Ashford*, 2001 ; Dow Chemical*, 2008 ; IARC*, 1999 ; USDA*, 2008 ; US EPA*, 2006 ; NTP*, 2010).

3.2.1.1.1 Secteur médical

Les désinfectants fabriqués sont utilisés pour le matériel hospitalier et vétérinaire (Ashford*, 2001 ; Dow Chemical*, 2008 ; NTP*, 1986).

3.2.1.1.2 Industrie des produits ménagers

L'OPP est retrouvé en faible concentration dans certains désinfectants industriels ou ménagers, comme les sprays ou les lingettes désinfectantes (Ashford*, 2001 ; Dow Chemical*, 2008 ; NTP*, 1986). L'OPP est également utilisé dans des gels hydro-alcooliques destinés à la désinfection hygiénique des mains en l'absence de point d'eau et dans les produits vaisselles (IARC*, 1999 ; NTP*, 1986 ; NTP*, 2010).

L'OPP est aussi utilisé dans la formulation de désodorisants d'atmosphère. Il est notamment présent en tant que substance active dans une solution d'assainissement de l'air, de désodorisation et de parfumage, à hauteur de 0,25 % (Groupe BERGER*, 2009).

3.2.1.2 Utilisations comme agent conservateur

L'OPP entre dans la composition d'une large gamme de produits en tant que conservateur, afin de protéger la formulation de la biodégradation (additif antimicrobien) (Dox Chemical*, 2008).

3.2.1.2.1 Industrie chimique

L'OPP est utilisé dans la fabrication de nombreux mélanges chimiques dont :

- Amidon de blanchisserie (Merck*, 2006 ; Santé Canada*, 2008 ; FDS*, 1999)
Dans le cas de l'utilisation d'une solution d'OPP à titre d'agent conservateur, la concentration d'OPP utilisée doit être de 0,0625 % dans la poudre d'amidon (en poids) (FDS*, 1999).
- Adhésifs (Merck*, 2006 ; Ashford*, 2001 ; Santé Canada*, 2008 ; FDS*, 1999)
L'o-phénylphénate de sodium est utilisé pour protéger les adhésifs à base d'amidon, de protéines, de gommes naturelles et synthétiques contre la détérioration pendant la fabrication, l'entreposage et la durée de vie utile. La solution d'o-phénylphénate de sodium est ajoutée directement au mélange ou à n'importe quelle étape de la fabrication de l'adhésif où se produit un mélange homogène.
- Peintures (Dow Chemical*, 2008 ; Santé Canada*, 2008 ; CDC*, 2009 ; FDS*, 1999 ; NTP*, 1986)
L'o-phénylphénate de sodium est utilisé pour conserver à l'étalage les peintures au latex à base de protéine. La solution d'o-phénylphénate de sodium est incorporée de manière homogène dans les peintures.
- Émulsions de cires de parquets (Merck*, 2006 ; Santé Canada*, 2008)
L'ajout d'o-phénylphénate de sodium dans les émulsions de cires de parquets s'effectue lors de l'étape de l'ajout d'eau lors de la préparation de l'émulsion.

- Nettoyants ménagers (détergents) (Dow Chemical*, 2008 ; USDA*, 2008 ; US EPA*, 2006)
- Solutions pour extincteurs d'incendie
Une solution d'o-phénylphénate peut être ajoutée à la solution pour les extincteurs à hauteur de 0,9-1,9 % afin de préserver cette solution moussante (Santé Canada*, 2008)
- Encres (Merck*, 2006)

3.2.1.2.2 Industrie du cuir

L'OPP est utilisé comme agent conservateur dans l'industrie du cuir (Merck*, 2006 ; Ashford*, 2001 ; Santé Canada*, 2008 ; FDS*, 1999).

L'o-phénylphénate de sodium est ajouté aux liqueurs de trempage pour empêcher la perte des poils sur les fourrures ou aux mélanges pour le traitement et la finition du cuir afin d'empêcher leur détérioration. Dans le second cas, 1,9 à 3,7 % d'une solution contenant 17,7 % d'o-phénylphénate de sodium est utilisée dans les pâtes, les enduits et les apprêts pour la finition du cuir (Lanxess Corp*, 2008).

3.2.1.2.3 Industrie de l'automobile

L'OPP est utilisé dans le secteur de l'automobile (Merck*, 2006 ; Santé Canada*, 2008 ; FDS*, 1999) et notamment dans :

- Les composés de polissage automobile (Merck*, 2006 ; FDS*, 1999)
Une solution d'OPP commercial peut être ajoutée au composé de polissage durant la préparation, à hauteur de 0,25 à 0,50 % en masse du composé final de polissage, pour améliorer sa conservation (FDS*, 1999)
- Les joints de feutre utilisés dans l'automobile (Santé Canada*, 2008 ; FDS*, 2009)
Afin de conserver les joints de feutre, le feutre peut être saturé d'une solution d'agent de conservation dans de l'alcool (ou un autre solvant approprié). La concentration préconisée est de 1 % en poids de solvant organique (FDS*, 1999).

3.2.1.2.4 Secteur de la construction

L'OPP peut être utilisé dans les matériaux de construction et dans les adjuvants de béton (Ashford*, 2001 ; Dow Chemical*, 2008 ; Santé Canada*, 2008).

Une solution d'OPP peut par exemple être ajoutée à l'adjuvant, pour protéger les additifs pour béton (par la suppression des moisissures et des levures). La concentration d'OPP dans l'additif sera alors de 0,3 % en poids (FDS*, 1999).

3.2.1.2.5 Industrie du papier

L'OPP est utilisé dans :

- Les pâtes et papiers (Ashford*, 2001 ; FDS*, 1999 ; NTP*, 1986 ; USDA*, 2008).
L'o-phénylphénate de sodium est utilisé pour préserver les enduits, les apprêts et les couleurs d'imprimerie à base d'amidon, de protéines animales et végétales et de latex.
- Les colorants à papier (Santé Canada*, 2008 ; FDS*, 1999).
L'utilisation d'OPP (qui représente au final 0,1 % dans la formulation du colorant, en poids) permet de préserver les colorants à papier grâce à la suppression des bactéries et des moisissures. La solution est incorporée puis mélangée aux agents dispersifs dans le cas de procédés où la température ne dépasse pas 100°C. Pour les autres procédés, la solution est dosée directement dans la matière à protéger au stade de refroidissement, lorsque la température est inférieure à 50°C (FDS*, 1999)
Pour les solutions aqueuses, il faut transformer la solution d'OPP en sel de sodium à l'aide de caustique, puis diluer la solution à la concentration désirée (FDS*, 1999).

3.2.1.2.6 *Industrie des textiles*

L'OPP est utilisé comme agent conservateur dans l'industrie des textiles (Merck*, 2006 ; santé Canada*, 2008).

Aucun détail sur le secteur d'activité n'a pu être trouvé au cours des recherches.

3.2.1.2.7 *Industrie cosmétique*

L'OPP est utilisé comme agent de préservation dans la fabrication de produits cosmétiques.

3.2.1.2.8 *Industrie du bois*

L'OPP peut être utilisé comme agent conservateur dans l'industrie du bois (Dow Chemical*, 2008 ; CDC*, 2009).

Aucun détail sur le secteur d'activité n'a pu être trouvé au cours des recherches.

A noter que cet usage (TP8 : produit de protection du bois) ne fait pas partie des usages en cours d'évaluation pour l'OPP selon le règlement n° 528/2012 et n'est donc pas autorisé au sein de l'Union Européenne.

3.2.1.2.9 *Secteur médical*

L'OPP peut être utilisé comme conservateur dans des plâtres chirurgicaux (Lauwerys* et al., 2007).

3.2.1.3 Intermédiaire chimique

L'OPP est utilisé comme intermédiaire chimique pour fabriquer de nombreux produits (IARC*, 1999).

3.2.1.3.1 *Industrie des retardateurs de flamme*

L'application non biocide principale pour l'OPP est comme intermédiaire pour la fabrication de certains retardateurs de flamme (Dow Chemical*, 2008).

3.2.1.3.2 *Industrie des textiles*

L'OPP est utilisé comme intermédiaire pour la fabrication des teintures (IARC*, 1999 ; NTP*, 1986 ; US EPA*, 2006).

3.2.1.3.3 *Industrie du plastique*

L'OPP est utilisé comme intermédiaire pour la fabrication de résines synthétiques (Laboratoire Destaing*, 2010) et notamment les résines polyesters qui sont utilisées dans la fabrication de plastiques (OPRI*, 1983). En effet, l'OPP est utilisé dans les procédés de production de fibres de polyesters aromatiques ayant une forte résistance et un module d'élasticité élevé. Il est utilisé afin d'améliorer la stabilité thermique du polymère et de contrôler la viscosité du polymère fondu (OPRI*, 1983).

3.2.1.3.4 *Industrie du caoutchouc*

L'OPP est utilisé dans l'industrie du caoutchouc (IARC*, 1999 ; NTP*, 1986 ; US EPA*, 2006 ; NTP*, 2010, Ash*, 2004).

Aucun détail sur ce secteur d'activité n'a pu être trouvé au cours des recherches.

3.2.1.3.5 *Industrie des lubrifiants*

L'OPP serait également utilisé pour la fabrication de lubrifiants (Ash*, 2004 ; Ashford*, 2001).

3.2.1.4 Industrie de la céramique

L'OPP est utilisé dans la fabrication de céramiques (Merck*, 2006 ; Santé Canada*, 2008 ; FDS*, 1999).

Une solution d'OPP commercial peut être utilisée lors de la fabrication d'objets en céramique pour empêcher la décomposition des glaçures et du lait de kaolin. Cette solution est ajoutée aux ingrédients au fur et à mesure de leur chargement dans le broyeur à boulets. La concentration d'OPP dans l'article fini en céramique est entre 0,05 et 0,1% du poids de glaçure ou d'engobe (FDS*, 1999).

3.2.1.5 Usage pesticides (phytopharmaceutiques et autres usages biocides⁷)

L'OPP et son sel de sodium sont tous deux utilisés pour le traitement en surface des agrumes (citrons, oranges, pamplemousses). Ce traitement est appliqué en post-récolte pour contrôler la croissance fongique et bactérienne sur la récolte stockée et protéger contre les altérations microbiennes (Cf. § 2. Réglementation).

D'autres usages ont été identifiés en dehors de la France :

L'OPP peut être utilisé dans les formulations d'insecticide en aérosol (répulsif). Il est en effet présent (0,1 % de la composition) dans un aérosol contre les fourmis et les cafards vendu aux Etats Unis. Cependant, aucune indication de sa présence dans les produits de même marque vendus en France n'a pu être retrouvée sur les fiches de données de sécurité disponibles, ni dans d'autres produits du même type au cours des recherches réalisées.

A noter que cet usage (TP18 : Insecticides, acaricides et produits pour lutter contre les autres arthropodes) ne fait pas partie des usages en cours d'évaluation pour l'OPP selon le règlement n° 528/2012. L'OPP n'est donc pas autorisé en tant que substance active dans les TP 18 au sein de l'Union Européenne. Il n'est cependant pas exclu que l'OPP soit utilisé comme conservateur dans des produits insecticides.

3.2.1.6 Autres

3.2.1.6.1 *Emballages alimentaires*

L'OPP et ses sels sont utilisés dans les emballages alimentaires (IARC*, 1999 ; NTP*, 1986 ; US EPA*, 2006 ; NTP*, 2010) et notamment les canettes de bière. Une étude a en effet révélé la présence d'OPP dans 40 des 60 bières testées, à des concentrations comprise entre 1,2 µg.L⁻¹ et 40 µg.L⁻¹ (Coelhan* *et al.*, 2006).

Dans le cas de la préservation des bouillies de carbonate de calcium et d'argile pour les emballages alimentaires, une solution contenant 17,7 % d'o-phénylphénate de sodium est appliquée comme additif à 20 % dans la partie humide de la production de papier et de carton qui entre en contact avec les aliments, à raison de 1694 ppm d'o-phénylphénate de sodium (selon le poids des bouillies) (Lanxess Corp*, 2008).

L'annexe 3 présente un récapitulatif des articles et mélanges susceptibles de contenir de l'OPP selon l'étude bibliographique.

3.2.2 Usages identifiés via les industriels (enquête de filières)

Suite à l'enquête de filières, les secteurs d'activité identifiés ci-dessus ont été interrogés selon la méthodologie décrite dans le chapitre 3.4 du rapport « Méthode d'évaluation des

⁷ Autres usages biocides que ceux cités précédemment

risques sanitaires liés à la présence de substances reprotoxiques et/ou perturbatrices endocriniennes dans les produits de consommation » (Anses, 2014b). Sept entreprises se sont déclarées comme étant concernées par l'OPP, qu'elles soient productrices ou utilisatrices de la substance. Une seule entreprise a déclaré quatre mélanges contenant de l'OPP. Ce sont des apprêts. Cependant l'industriel n'a communiqué des informations que sur un seul mélange. Celles-ci sont présentées ci-dessous :

Tableau 8 : Tonnages de l'apprêt mis sur le marché

Apprêt	2009	2008	2007	2006	2005
Tonnage annuel du mélange mis sur le marché français ⁸	296 tonnes	0	0	0	0
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

La concentration en OPP dans ce mélange est inférieure à 1 %. L'OPP sert de protection biocide du produit, une fois celui-ci dilué à l'eau au moment de sa préparation.

Cet apprêt est destiné aux adultes. Il est utilisé en usage ponctuel en décoration de locaux intérieur.

3.3 Contact auprès des fédérations

L'Union Française des Industries Pétrolières indique que l'OPP est utilisé dans les lubrifiants, comme biocide dans les fluides de coupe solubles à raison de 0,2 %. Ces produits sont destinés à des utilisateurs professionnels et non au grand public.

La Confédération des Industries Céramiques de France ne confirme pas l'utilisation d'OPP dans l'industrie céramique elle-même : cette substance serait peut-être plutôt utilisée par les industries des matières premières. Il est précisé que la céramique travaille à des températures de plus de 800°C, donc les matières organiques du type de celles étudiées ne résisteraient pas à de telles températures, et ne seraient pas retrouvées dans le produit final.

L'Association syndicale professionnelle Minéraux industriels - France indique que les producteurs de minéraux industriels n'utilisent pas les substances listées (dont l'OPP).

Le Centre Technique du Cuir indique que l'OPP peut entrer dans la composition de certains produits utilisés en tannerie.

Le Centre Technique de la Teinture et du Nettoyage indique que normalement, les dérivés du phénol (hormis le chlorocrésol) ne devraient plus être utilisés dans les formulations des lessives grand public (la réglementation les interdit).

Le Centre Technique des Industries de la Fonderie indique que la fonderie n'utilise pas de dérivés du phénol. Compte tenu des procédés thermiques, des produits de dégradation des

⁸ Mis sur le marché en tant que distributeur ou producteur de la préparation

⁹ Dans le cas où l'industriel importerait une partie de la préparation

liants sont susceptibles de se former (phénol ou dérivés, toluène éventuellement) mais ils sont aspirés dans les fumées.

L'Organisation professionnelle des fabricants d'emballages en carton ondulé de France indique que les dérivés du phénol n'entrent pas dans la fabrication des emballages en carton ondulé.

La liste complète des fédérations contactées est disponible en annexe 4.

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 compositions a été consultée en août 2010. Elle liste les mélanges chimiques pour lesquels une déclaration a été faite auprès des Centres AntiPoison entre 2000 et 2010.

Un total de 20 produits contenant de l'OPP est recensé dans la BNPC pour la période concernée. Le tableau ci-dessous présente la répartition des différents types de produits répertoriés.

Tableau 9 : Tableau récapitulatif de la répartition des différents types de produits contenant l'OPP répertoriés dans la BNPC (août 2010)

Type de produits	Nombre de références
Désinfection / stérilisation domestique	3
Désodorisant / odorisant ménager	1
Entretien professionnel	6
Nettoyant ménager	4
Pesticide contre les animaux	3
Traitement ménager des textiles	3
TOTAL	20

Le

Tableau 10 et le Tableau 11 détaillent les caractéristiques des produits recensés en fonction des populations (professionnelles, grand public) auxquelles ils sont destinés.

Tableau 10 : Résultats de l'extraction de la BNPC (Août 2010) – mélanges contenant de l'OPP utilisés par la population générale

Date composition	Concentration (% massique)	Type de produit	Nombre de produits	Forme
Désinfection / stérilisation domestique >> désinfectant surfaces a usage domestique				
14/05/2001	0,0024	Désinfection a sec des surfaces non lavables	1	Liquide (sous gaz propulseur)
26/06/2009	0,00001	Désinfection des surfaces	2	Gel liquide
Traitement ménager des textiles >> nettoyeur textile sauf détachant				
Du 09/07/2008 au 01/06/2009	0,1	Nettoyant textile machine	3	Liquide
Désodorisant / odorisant ménager >> désodorisant d'atmosphère sans combustion directe				
29/03/2005	0,25	Désodorisant d'atmosphère liquide ménager	1	Liquide
Nettoyant ménager >> nettoyeur sanitaire				
26/07/2002	1,5	Nettoyant-désodorisant-anti-tartre	1	NR (Solide ?)
Nettoyant ménager >> nettoyeur métaux ménager				
24/09/2002	0,2972	Nettoyant aluminium, chrome, acier inoxydable	1	Liquide crémeux
Nettoyant ménager >> nettoyeur revêtement sol spécifique				
15/04/2004	0,5	Nettoyant polyvalent	1	NR
Nettoyant ménager >> nettoyeur de surface ménager				
20/07/2007	2,3	Nettoyant, désinfectant, désodorisant ménager pour l'environnement de la maison (Nettoie et désinfecte caves, locaux à poubelles ménagères, garages, niches, terrasses)	1	Liquide
Biocide à usage domestique >> pesticide contre les animaux				
Du 24/03/2000 au 15/05/2009	0,0048 à 0,1	Insecticide	3	Liquide (sous gaz propulseur), aérosol

NR : non renseigné

Tableau 11 : Résultats de l'extraction de la BNPC (Août 2010) – mélanges contenant de l'OPP utilisés par la population professionnelle

Date composition	Concentration (% massique)	Type de produit	Nombre de produits	Forme
Entretien professionnel >> désinfectant / produit de stérilisation professionnel (sauf matériel médical)				
14/05/2008	0,01	Désinfectant locaux sol / mur / surface	1	Liquide (aérosol auto-diffuseur)
12/02/2008	0,1	Désinfectant locaux sol / mur / surface	1	Fumigant
10/10/2003	0,25	Désinfectant locaux sol / mur / surface	1	NR
22/06/2006	4,68	Désinfectant locaux sol / mur / surface	1	Concentre émulsifiable
Du 07/03/2008 au 18/06/2008	5	Désinfectant locaux sol / mur / surface	2	Liquide

NR : non renseigné

La recherche d'informations complémentaires¹⁰ sur les 14 produits grand public a permis de collecter 8 fiches de données de sécurité et une fiche composant émises postérieurement à la date d'enregistrement des produits concernés dans la BNPC. En ce qui concerne les 3 désinfectants de surface, les 2 FDS et la fiche composants mentionnent toutes la présence d'OPP dans les produits. Pour le désinfectant à sec la concentration n'est pas précisée. Pour les désinfectants liquides, les FDS indiquent des concentrations inférieures à 5 % d'OPP contre 0,00001 % dans la BNPC.

Aucune FDS postérieure à la date d'enregistrement des 3 nettoyeurs textiles machine n'a pu être collectée.

En ce qui concerne les 2 insecticides en spray, 2 FDS ont été collectées. Ces dernières ne mentionnent pas la présence d'OPP dans les produits.

La FDS du produit nettoyant métal ménager ne fait pas état de la présence d'OPP dans le produit.

Pour les autres produits (désodorisant, nettoyant sanitaire, nettoyant de revêtement de sol spécifique, nettoyant ménager), aucune information plus récente que celles mentionnées dans la BNPC n'a pu être obtenue.

Les produits professionnels recensés dans la BNPC et contenant de l'OPP sont majoritairement des produits de désinfection des locaux (sol-murs-surfaces) (6/7 produits). Pour ces derniers, 2 FDS postérieures à la date d'enregistrement dans la BNPC ont pu être collectées. Les concentrations d'OPP qui y sont mentionnées sont inférieures à celles relevées dans la BNPC (de 1 à 2 % contre 5 % dans la BNPC).

4.2 Extraction de la base de données Sepia

La base de données Sepia de l'INRS concerne les mélanges chimiques mis sur le marché français. Elle est alimentée par les déclarations obligatoires des mélanges classés très toxiques, toxiques, corrosives 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 a été réalisée en août 2010. Elle concerne les mélanges et articles déclarés par les industriels entre 2000 et 2010.

Tableau 12 : Résultats de l'extraction de la base Sepia (Août 2010) (n=80)

Catégorie de mélanges ou articles	Nombres de références
Produits pour le bâtiment	5
Colles et produits connexes	1
Produits d'entretien ménagers et industriels	5
Produits biocides	69

Les tableaux ci-après présentent la répartition des produits contenant d'OPP par intervalles de concentration pour les produits biocides¹¹.

¹⁰ A partir des informations issues de la BNPC, de nouvelles FDS, ne faisant pas parties de l'extraction de cette base de données, ont pu être identifiées.

¹¹ Les intervalles de concentrations des produits pour le bâtiment, les colles et produits connexes et les produits d'entretien ménagers et industriels ne sont pas précisés par la BNPC.

Tableau 13 : Détails des mélanges biocides de la base Sepia contenant de l'OPP (1/2)

Pourcentage et nombre de mélanges biocides de la base Sepia contenant de l'OPP par intervalles de concentration						
Nombre total de mélanges contenant de l'OPP du 01/01/00 au 28/02/10	<1%	[1-5%]]5-20%]]20-50%]]50-100%]	% non précisé
100% (62 ¹²)	48,4% (30)	21% (13)	14,5 % (9)	6,5 % (4)	9,7% (6)	-

Tableau 14 : Détails des mélanges biocides de la base sepia contenant de l'OPP (2/2)

Nombre de mélanges biocides de la base Sepia contenant de l'OPP par intervalles de concentration selon le type de produit							
Type de produit Biocides (TP)	Nombre total de mélanges contenant de l'OPP	<1%	[1-5%]]5-20%]]20-50%]]50-100%]	% NP*
TP1 - Produits destinés à l'hygiène humaine	7	5	1			1	
TP2 - Désinfectants utilisés dans le domaine privé et dans le domaine de la santé publique et autres produits biocides	21	7	8	4		2	
TP3 - Produits destinés à l'hygiène vétérinaire	4	3				1	
TP4 - Désinfectants pour les surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux	3			2		1	
TP6 - Produits de protection utilisés à l'intérieur des conteneurs	8			1	2	5	
TP7 - Produits de protection des pellicules, films	3				1	2	
TP8 - Produits de protection du bois	1			1			
TP9 - Produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés	3				1	2	
TP10 - Produits de protection des ouvrages de maçonnerie	2			1		1	
TP12 - Produits antimoisissures	2	1			1		

¹² Le nombre de préparations diffère du nombre de références indiquées dans le tableau du fait de la possibilité d'usages multiples pour un même mélange (ex : dans le cas des produits biocides un même produit peut-être utilisé dans plusieurs TP)

TP13 - Produits de protection des fluides utilisés dans la transformation des métaux	4				1	3	
<i>TP14 - Rodenticides</i>	5	5					
<i>TP18 - Insecticides, acaricides et produits pour lutter contre les autres arthropodes.</i>	6	3	3				

* Pourcentage non précisé

La classe d'utilisation n'est pas renseignée pour un mélange

L'OPP ne fait pas l'objet d'une évaluation en tant que substance active pour les TP notés en italique (TP 8, 12, 14 et 18).

4.3 Extraction de la base de données biocides - Simmbad

La base de données Simmbad (Système Informatique pour la Mise sur le Marché des Biocides : Autorisations et Déclarations) répertorie l'ensemble des produits biocides qui ont été déclarés et dont la déclaration a été acceptée ainsi que les produits bénéficiant d'une autorisation de mise sur le marché.

La base de données Simmbad, consultée en octobre 2010, a permis d'identifier 99 produits déclarés par les industriels contenant de l'OPP. Les informations relatives à ces produits (concentration massique en OPP, populations cibles) sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Ces informations ont été recueillies via la consultation de la FDS de chaque produit et les données issues de la base nationale de données des produits biocides déclarés.

L'utilisation de l'OPP dans les 9 types de produits biocides (TP) listés dans l'annexe 5 est en cours d'évaluation dans le cadre du règlement n°528/2012. Ces produits sont donc disponibles sur le marché jusqu'à décision d'inclusion ou non de l'OPP pour ces 9 usages dans la liste positive des substances biocides. Parmi les produits déclarés dans la base d'inventaire biocides, les TP2 (désinfectants utilisés dans le domaine privé et dans le domaine de santé publique et autres produits biocides) sont les principaux produits susceptibles d'être utilisés par le grand public. Ce type de produit est également mentionné dans la base Sepia, ainsi que dans la BNPC.

La plupart des produits désinfectants identifiés dans Simmbad sont « des produits désinfectants pour les surfaces, matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux » ou pour la « désinfection des locaux, matériels de transport et de stockage des ordures et déchets ». Bien que leur usage soit autorisé au grand public, leur utilisation sera très restreinte par rapport aux produits nettoyants toutes surfaces.

A noter que les produits de TP2 contenant de l'OPP contiennent également, pour la plupart, du chlorocrésol.

5 Synthèse des mélanges et articles identifiés

Le tableau suivant synthétise les mélanges et articles identifiés à partir de l'enquête de filières, de la bibliographie et de l'extraction de bases de données.

Tableau 15: Synthèse des usages à destination du grand public et/ou des professionnels répertoriés à partir des différentes sources étudiées (hors cosmétiques, phytosanitaire et usage médical)

Catégorie de mélanges ou articles	Présence dans Simmbad	Présence dans BNPC	Présence dans Sepia	Informations extraites de l'enquête de filière	Informations issues de la bibliographie
TP1 : Produits destinés à l'hygiène humaine	X		X		
TP2 : Désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux			x		
<i>-Désinfectant, stérilisant de surface domestique</i>	X	x	x		x
<i>-Désodorisant/assainissant d'atmosphère</i>	X	x			x
<i>-désinfectant, stérilisant de surface professionnel</i>	x	x			x
TP3 : Produits destinés à l'hygiène vétérinaire	X		x		
TP4 : Produits désinfectants pour les surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux	X		x		

Catégorie de mélanges ou articles	Présence dans Simmbad	Présence dans BNPC	Présence dans Sepia	Informations extraites de l'enquête de filière	Informations issues de la bibliographie
13TP6 : Protection des produits de stockage. Les produits identifiés comme susceptibles de contenir de l'OPP utilisé comme conservateur sont :	X		x		
- colles - Amidon de blanchisserie - peintures - émulsions cires/parquet - nettoyants ménager (dont produits nettoyants textiles, métaux, blocs WC) - solution pour extincteur - polish automobiles - Joints automobiles - encre - Insecticide		x	X	x ¹⁴	x X X X x X x x
TP7 : Produits de protection pour les pellicules	X		x		
TP9 : Produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés	X		x		
-conservation du cuir et des fibres -industrie du caoutchouc					x x
TP10 : Produits de protection des matériaux de construction	X		x		
-adjuvant béton					x
TP13 : Produits de protection des fluides de travail ou de coupe	X		x		
TP8 : Produits de protection du bois	Non autorisé		x		x
TP12 : Produits anti-biofilm	Non autorisé		x		

¹³ L'utilisation primaire de l'OPP comme TP6 est quasi exclusivement professionnelle. Cependant, les produits dans lesquels l'OPP a été ajouté comme conservateur quant à eux sont disponibles sur le marché et donc potentiellement en contact avec le grand public.

¹⁴ Utilisation en recherche et développement

Catégorie de mélanges ou articles	Présence dans Simmbad	Présence dans BNPC	Présence dans Sepia	Informations extraites de l'enquête de filière	Informations issues de la bibliographie
TP14 : Rodenticide	Non autorisé		x		
TP18 : Insecticide, acaricide et produit utilisé pour lutter contre les autres arthropodes	Non autorisé	x	x		
Intermédiaire de synthèse (retardateurs de flamme, fabrication de teintures dans l'industrie textile, fabrication de résine dans l'industrie du plastique, fabrication de lubrifiants)					x
Autre : produit inclassable					
- produits pour le bâtiment, matériaux de construction		x			x
-industrie du papier (pâte à papier et colorants)					x
-industrie de la céramique					x

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

Du fait de ses propriétés biocides, l'OPP est utilisé en tant qu'agent conservateur et agent désinfectant dans des produits de consommation destinés à la population générale et dans des produits et matériaux destinés aux professionnels.

L'utilisation de l'OPP dans 9 types de produits biocides est en cours d'évaluation dans le cadre du règlement n°528/2012 :

- Produits biocides destinés à l'hygiène humaine (TP1) ;
- Désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux (TP2) ;
- Produits biocides destinés à l'hygiène vétérinaire (TP3) ;
- Produits biocides désinfectants pour les surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux (TP4) ;
- Produits de protection des produits pendant le stockage (TP6) ;
- Produits de protection pour les pellicules (TP7) ;
- Produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés (TP9) ;
- Produits de protection des matériaux de construction (TP10) ;
- Produits de protection des fluides de travail ou de coupe (TP13).

En attente de la prise de décision réglementaire d'autorisation ou de retrait de l'OPP pour ces 9 usages, les produits correspondants susceptibles de contenir de l'OPP en tant que substance active sont toujours en circulation sur le marché.

Selon l'extraction de la base de données Simmbad, tous les mélanges, à destination du grand public, recensées concernent le **TP2**. Trente-huit produits de ce type ont été déclarés par les industriels. Il s'agit de produits désinfectants/nettoyants de surface sous forme

liquide, d'aérosol ou de lingettes et d'assainissant/désodorisants d'atmosphère en aérosol. Ces utilisations ont été confirmées par l'extraction de la BNPC et de la base Sepia. La plupart des produits désinfectants identifiés dans Simmbad sont « des produits désinfectants pour les surfaces, matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux » ou pour la « désinfection des locaux, matériels de transport et de stockage des ordures et déchets ». Bien que leur usage soit autorisé au grand public, leur utilisation sera très restreinte par rapport aux produits nettoyants toutes surfaces.

Concernant les **TP6**, bien que l'utilisation primaire de l'OPP dans ces produits soit réservée aux professionnels, les produits dans lesquels il a été ajouté comme conservateur de pot peuvent être mis sur le marché à disposition du grand public. De façon générale, les TP6 peuvent être utilisés dans la formulation de tous les produits chimiques.

Les données issues de la bibliographie et/ou extraites de la BNPC et de la base Sepia ont permis d'établir une liste **non exhaustive** de mélanges dans lesquels l'OPP est utilisé comme conservateur. Les seules données de concentrations disponibles concernent les produits enregistrés dans la BNPC. Il s'agit de produits nettoyants de surfaces, dont les métaux, de produits nettoyants textiles, de désodorisants sanitaires solides et d'insecticides.

Aucun article/mélange utilisé comme **TP3, TP4, TP7, TP9, TP10 et TP13** contenant de l'OPP et destiné au grand public n'a été identifié via les différentes sources d'informations. Il en est de même lorsque l'OPP est utilisé dans l'industrie du papier, du bâtiment ou de la céramique ou comme intermédiaire de synthèse. Trois TP1 destinés au grand public ont été enregistrés dans la base de déclaration biocide. Néanmoins, l'évaluation de l'exposition liée à l'utilisation de ces produits n'entre pas dans le champ de la saisine.

Enfin, l'utilisation de l'OPP dans les **TP8, 12, 14 et 18**, identifiée via la bibliographie, la BNPC ou la base Sepia, n'est pas autorisée.

Compte tenu de la non exhaustivité des données collectées au cours de l'étude de filières et des travaux complémentaires (recherche bibliographique, extraction de base de données), en particulier pour les utilisations en tant que conservateurs ; seuls les usages identifiés et suffisamment renseignés ont fait l'objet d'une étude attentive de la part des experts.

Ainsi, dans le cadre de l'évaluation de l'exposition du grand public à l'OPP, il apparaît pertinent de s'intéresser aux produits et usages suivants :

- Produits désinfectants et nettoyants de surface, dont les métaux, sous forme liquide, d'aérosol et de lingette.
- Produits assainissants/désodorisants d'atmosphère sous forme d'aérosol et sous forme liquide,
- Produits désodorisants sanitaires solides,
- Insecticides.

5.2 Discussion sur les concentrations dans les mélanges et articles

Les concentrations en OPP dans les mélanges ou articles identifiés précédemment sont présentées ci-dessous. Ces informations peuvent être issues de l'enquête de filière, des bases de données interrogées, des FDS ou de la réglementation. L'arbre décisionnel présenté dans le chapitre 3.6 du rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances reprotoxiques et/ou perturbatrices endocriniennes dans les produits de consommation » (Anses, 2014b) a été adopté pour l'identification des concentrations :

Tableau 16 : concentrations dans les mélanges ou articles d'intérêt

Usage	Forme	Concentration (% massique)
Nettoyants/désinfectants de surface ménager	Liquide	0,00001 à 0,0037 (a et b)
	Lingette	0,000008 g (b)
	aérosol	0,002 à 0,4 (b)
Désodorisant habitacle de voiture	aérosol	0,005 (b)
Nettoyant métaux	liquide	0,30 (a)
Nettoyant sanitaire	Solide	1,5 (a)
Désodorisant d'atmosphère sans combustion directe	Liquide	0,25 (a)
Insecticide	aérosol	0,0048 à 0,1 (a)
(a) : concentrations BNPC - (b) : concentrations base biocide		

6 Caractérisation de l'exposition liée à l'utilisation de mélanges contenant de l'OPP

6.1 Généralités

La caractérisation des expositions liées à l'utilisation des mélanges et articles identifiés et sélectionnés à partir de l'enquête de filières et de l'extraction des bases de données est décrite le chapitre 3.6 du rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances reprotoxiques et/ou perturbatrices endocriniennes dans les produits de consommation » (Anses, 2014b).

Elle s'appuie notamment sur :

- La description des scénarios correspondants aux usages 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.
- L'identification et la sélection d'équations permettant de modéliser les expositions directes et indirectes pour chaque voie d'exposition, en l'absence de données de mesure représentatives.

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

- Scénarios d'exposition

Les 8 scénarios d'exposition à l'OPP 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, en l'absence de données de mesure correspondant aux usages considérés, l'exposition liée à l'utilisation des mélanges identifiés est évaluée par modélisation.

- 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 ;

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

- 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 collective et individuelle qui contribuent à diminuer l'exposition des professionnels.

- Voies d'exposition

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

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

En revanche, l'exposition par ingestion et par contact cutané indirect n'est pas évaluée, eu égard aux populations ciblées par l'ERS.

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

Tableau 17 : Description des scénarios d'exposition retenus

N°	Scénarios	Description de l'usage d'après les données de l'enquête de filières et des fiches techniques	Population générale	Population professionnelle	Disponibilité des données (modélisation et/ou colchic)	Voies d'exposition envisagées
1	Nettoyants désinfectants ménagers de surface sous forme liquide	Il s'agit de produits nettoyants-désinfectants toutes surfaces destinés à être utilisés purs (petites surface) (un des produits identifiés peut également être utilisé sous forme diluée)	X	X	Population générale et professionnelle : Données modélisées	Inhalation Contact cutané
2	Nettoyants désinfectants ménagers de surface en lingettes	Il s'agit de produits nettoyants-désinfectants toutes surfaces sous forme de lingettes	X	X	Population générale et professionnelle : Données modélisées	Inhalation Contact cutané
3	Nettoyants désinfectants ménagers de surface en aérosol	Il s'agit d'aérosols nettoyants et désinfectants de surface	X	X	Population générale et professionnelle : Données modélisées	Inhalation Contact cutané
4	Nettoyants sanitaires sous forme solide	Il s'agit de blocs désodorisants et désinfectants pour les WC	X	(*)	Population générale : Données modélisées	Inhalation
5	Désodorisants d'atmosphère pour les logements sous forme liquide	Il s'agit de produits désodorisants pour les logements munis d'un système de diffusion	X	(*)	Population générale : Données modélisées	Inhalation

N°	Scénarios	Description de l'usage d'après les données de l'enquête de filières et des fiches techniques	Population générale	Population professionnelle	Disponibilité des données (modélisation et/ou colchic)	Voies d'exposition envisagées
6	Désodorisants d'atmosphère pour voiture en aérosol	Il s'agit de produits destinés à éliminer les mauvaises odeurs et à parfumer l'habitacle de la voiture	X	X	Population générale et professionnelle : Données modélisées	Inhalation Contact cutané
7	Dégraissants pour métaux sous forme liquide	Il s'agit de produits destinés à nettoyer les métaux	X	(**)	Population générale : Données modélisées	Inhalation Contact cutané
8	Insecticides en aérosol	Il s'agit de produits destinés à lutter contre les insectes volants et rampants sous forme d'aérosols	X	(*)	Population générale : Données modélisées	Inhalation Contact cutané

(*) : Le GT n'a pas identifié d'activités professionnelles correspondant à ces usages.

(**) : Le GT considère que les conditions d'utilisation de ces produits par les professionnels ne sont pas comparables au scénario qui a été développé pour la population générale (quantité de produit utilisé, nombre de bacs de trempages notamment).

6.3 Modélisation des expositions

6.3.1 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 chapitre 3.6 du rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances reprotoxiques et/ou perturbatrices endocriniennes 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 ; AIHA, 2009).

6.3.2 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. Ces équations sont détaillées dans le chapitre 3.6 du rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances reprotoxiques et/ou perturbatrices endocriniennes dans les produits de consommation » (Anses, 2014b).

6.3.3 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 OPP 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 de méthodologie d'ERS. Celles des paramètres spécifiques aux mélanges contenant de l'OPP sont présentées ci-dessous.

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.

Scénario 1 : Nettoyant désinfectant ménager de surface sous forme liquide

Il s'agit de produits nettoyants-désinfectants toutes surfaces destinés à être utilisés purs (petites surface) (un des produits identifiés peut également être utilisé sous forme diluée). Pour la population générale, cet usage est jugé fréquent (fréquence supérieure ou égale à 1 fois par semaine). Pour la population professionnelle, il est considéré que l'utilisation peut avoir lieu tous les jours (5 jours par semaine). Le scénario décrit l'application de ce produit à l'aide d'un textile ou d'une éponge sur une durée variant de 10 à 20 minutes. La quantité de produit appliquée sur cette période de temps correspond aux recommandations de la bibliographie. Les surfaces nettoyées doivent ensuite être rincées. 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 indiquent qu'il faut considérer un contact direct avec le produit (la quantité de produit à la surface de la peau est égale à 1 % de la quantité totale de produit appliqué).

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission constante, prise en compte de la pression à saturation			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Contact direct			
Concentration en OPP (% massique)	Population générale et professionnelle	Distribution log-uniforme (min ; max)	(0,00001 – 0,0037)	Simmbad, BNPC
Quantité de produit appliquée (g)		Distribution log-normale (min ; max)	(20 ; 40)	HERA, 2005
Durée d'utilisation (min)		Distribution log-normale (min ; max)	(5 ; 15)	HERA, 2005
Durée d'exposition totale (min)	Population générale	Distribution log-normale (min ; max)	(Durée d'utilisation ; 1440)	GT
	Population professionnelle	Déterministe	480	GT
Quantité de produit à la surface de la peau (% de la quantité appliquée)	Population générale et professionnelle	Déterministe	1	RiVM, 2006a
Fréquence d'utilisation dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)	Population générale	Déterministe	1	GT
	Population professionnelle	Distribution discrète	De 2 à 10	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (jours d'utilisation/semaine)	Population générale	Déterministe	1	GT
	Population professionnelle	Distribution	5	GT

Scénario 2 : Nettoyant désinfectant ménager de surface en lingette

Il s'agit de produits nettoyants-désinfectants toutes surfaces sous forme de lingette. Pour la population générale, cet usage est jugé fréquent (fréquence supérieure ou égale à 1 fois par semaine). Pour la population professionnelle, il est considéré que l'utilisation peut avoir lieu tous les jours (5 jours par semaine). Le scénario décrit l'application d'une lingette pendant 3 minutes (donnée de la bibliographie). La fiche technique du produit identifié indique directement la quantité en grammes d'OPP contenue dans la lingette. Les surfaces nettoyées doivent ensuite être rincées. 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 rapport du RiVM sur les produits de nettoyage indiquent qu'il faut considérer un contact direct avec le produit (la quantité de produit à la surface de la peau est égale à 1,3 % de la quantité totale de produit appliqué).

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission constante, prise en compte de la pression à saturation			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Contact direct			
Quantité d'OPP appliquée (g)	Population générale et professionnelle	Déterministe	0,000008	Simmbad
Durée d'utilisation (min)		Déterministe	3	RiVM, 1999
Durée d'exposition totale (min)	Population générale	Distribution log-normale (min ; max)	(Durée d'utilisation ; 1440)	GT
	Population professionnelle	Déterministe	480	GT
Quantité de produit à la surface de la peau (% de la quantité appliquée)	Population générale et professionnelle	Déterministe	1,3	RiVM, 1999
Fréquence d'utilisation dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)	Population générale	Déterministe	1	GT
	Population professionnelle	Distribution discrète	De 2 à 10	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (jours d'utilisation/semaine)	Population générale	Déterministe	1	GT
	Population professionnelle	Déterministe	5	GT

Scénario 3 : Nettoyant désinfectant ménager de surface en aérosol

Il s'agit d'aérosols nettoyants et désinfectants de surface. Pour la population générale, cet usage est jugé fréquent (fréquence supérieure ou égale à 1 fois par semaine). Pour la population professionnelle, il est considéré que l'utilisation peut avoir lieu tous les jours (5 jours par semaine). Le scénario retenu décrit l'utilisation d'aérosol sur une durée variant de 2 à 6 secondes. La quantité de produit généré varie de 0,44 à 2 gramme par seconde. Les surfaces nettoyées doivent ensuite être rincées. 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 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 constante, prise en compte de la pression à saturation			
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Contact constant			
Concentration en OPP (% massique)	Population générale et professionnelle	Distribution log-uniforme (min ; max)	(0,00001 – 0,0037)	Simmbad
Quantité de produit appliqué (g.s⁻¹)		Distribution log-normale (min ; max)	(0,44 ; 2)	RiVM, 1999
Durée d'utilisation (s)		Distribution log-normale (min ; max)	(2 ; 6)	RiVM, 1999
Durée d'exposition totale (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, 2006a
Fréquence d'utilisation dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)	Population générale	Déterministe	1	GT
	Population professionnelle	Distribution discrète	De 2 à 10	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (jours d'utilisation/semaine)	Population générale	Déterministe	1	GT
	Population professionnelle	Distribution	5	GT

Scénario 4 : Nettoyant sanitaire sous forme solide

Il s'agit de blocs désodorisants et désinfectants pour les WC. Pour la population générale, cet usage est jugé fréquent (fréquence égale à 7 jours par semaine). Le GT considère qu'il n'existe pas de situation d'exposition professionnelle correspondant à cet usage. Les données de Consexpo et des fiches techniques indiquent qu'un bloc de 30 grammes est efficace pendant 30 jours (soit 43200 min). Le volume de la pièce est de 2,5 m³ (pour un taux de renouvellement d'air de 2 h⁻¹). La durée d'exposition estimée est de 10 fois 5 minutes par jour. L'exposition par contact cutané n'est pas évaluée pour ce scénario.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission constante, prise en compte de la pression à saturation		
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Non concerné		
Concentration en OPP (% massique)	Déterministe	1,5	BNPC
Quantité de produit utilisé (g)	Déterministe	30	RiVM, 2006a
Durée d'émission dans l'air (min)	Déterministe	43200	RiVM, 2006a
Durée d'exposition totale (min)	Déterministe	50	RiVM, 2006a
Fréquence d'utilisation dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)	Déterministe	10	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (jours d'utilisation/semaine)	Déterministe	7	GT
Volume de la pièce spécifique (m³)	Déterministe	2,5	RiVM, 2006a
Taux de renouvellement d'air spécifique (h⁻¹)	Déterministe	2	RiVM, 2006a

Scénario 5 : Désodorisant d'atmosphère pour les logements sous forme liquide

Il s'agit de produits désodorisants pour les logements munis d'un système de diffusion. Pour la population générale, cet usage est jugé fréquent (fréquence égale à 7 jours par semaine). Le GT considère qu'il n'existe pas de situation d'exposition professionnelle correspondant à cet usage. Les données des fiches techniques indiquent que les diffuseurs ont une contenance de 250 à 500 mL. Une recharge de 500 mL permet de diffuser le produit pendant 20 h. En fonction de la contenance, la durée de diffusion varie de 10 à 20 h. Il n'existe pas de données de densité/masse volumique. Une masse volumique de 1g.mL^{-1} est considérée par défaut. Il est considéré que l'OPP est émis sur toute la durée d'utilisation du désodorisant. La quantité d'OPP émise dans l'air est donc égale à 25 grammes de produit par heure multiplié par la concentration en OPP de 0,25 %. Le produit est destiné à être utilisé 20 à 30 minutes par jour (fiches techniques). C'est la durée d'émission quotidienne. La durée d'exposition totale varie de la durée d'émission quotidienne à 24 h (hypothèse conservatrice selon laquelle l'utilisateur reste dans la pièce toute la journée). L'exposition par contact cutané n'est pas évaluée pour ce scénario.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission constante, prise en compte de la pression à saturation		
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Non concerné		
Concentration en OPP (% massique)	Déterministe	0,25	BNPC
Quantité de produit utilisé (g)	Déterministe	250	Groupe Berger, 2009
Durée d'émission quotidienne (min)	Distribution log-normale (min ; max)	(20 ; 30)	Groupe Berger, 2009
Durée d'exposition totale (min)	Distribution log-normale (min ; max)	(Durée d'émission quotidienne ; 1440)	GT
Fréquence d'utilisation dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)	Déterministe	1	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (jours d'utilisation/semaine)	Déterministe	7	GT

Scénario 6 : Désodorisant d'atmosphère pour voitures en aérosol

Il s'agit de produits destinés à éliminer les mauvaises odeurs et à parfumer l'habitacle de la voiture. Pour la population générale, cet usage est jugé peu fréquent (fréquence inférieure à 1 fois par semaine). Pour la population professionnelle, cet usage est jugé fréquent. La quantité de produit pulvérisée est égale par défaut à 1,2 gramme par seconde, d'après les données du modèle Consexpo et en l'absence de scénario développé spécifiquement pour cet usage (RiVM, 2010). La durée d'utilisation du produit varie de 1 à 10 secondes. La durée d'exposition varie du temps nécessaire à l'application du produit à 15 minutes. Le volume et le taux de renouvellement d'air considérés pour ce scénario sont spécifiques des voitures. Pour évaluer l'exposition par contact cutané, un contact constant de 100 mg de produit par minute d'application est retenu par défaut.

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 OPP (% massique)	Déterministe	0,005	Simmbad
Quantité de produit appliqué (g.s⁻¹)	Déterministe	1,2	RiVM, 2010
Durée d'application (s)	Distribution log-normale (min ; max)	(1 ; 10)	GT
Durée d'exposition totale (min)	Distribution log-normale (min ; max)	(durée d'application ; 1440)	GT
Flux de contact cutané (mg.min⁻¹)	Déterministe	100	RiVM, 2006a
Fréquence d'utilisation dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)	Déterministe	1	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (jours d'utilisation/semaine)	Déterministe	Population générale : < 1 Population professionnelle : 7/7	GT

Scénario 7 : Dégraissant pour métaux sous forme liquide

Il s'agit de produits destinés à nettoyer les métaux. Ils peuvent être utilisés à l'aide d'un chiffon ou par trempage des métaux dans un bain de dégraissant. C'est ce dernier usage qui est retenu pour modéliser l'exposition au n-hexane contenu dans ces produits. Pour la population générale, cet usage est jugé peu fréquent (fréquence inférieure à 1 fois par semaine). Le GT considère que les conditions d'utilisation de ces produits par les professionnels ne sont pas comparables au scénario qui a été développé pour la population générale (quantité de produit utilisé, nombre de bacs de trempages notamment). Pour évaluer l'exposition par contact cutané, il est considéré que le produit se disperse de façon homogène à la surface d'une main sur une hauteur de 0,01 cm.

Equation retenue pour évaluer l'exposition par inhalation	Diffusion dans une pièce avec air uniformément mélangé suite à une émission constante, prise en compte de la pression à saturation		
Equation retenue pour évaluer l'exposition directe par contact cutané	Contact direct		
Concentration en OPP (% massique)	Déterministe	0,3	BNPC
Quantité de produit appliquée (g)	Distribution log-normale (min ; max)	(138 ; 712)	GT
Masse volumique (g.cm⁻³)	Distribution log-normale (min ; max)	(0,692 ; 0,712)	GT
Durée d'exposition (min)	Distribution log-normale (min ; max)	(10 ; 480)	GT
Surface de peau exposée (cm²)	Population générale Distribution discrète	Une main	Calculée pour chaque population cible à partir des distributions de poids corporel et de taille. Ces informations sont présentées dans le rapport « méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substance reprotoxiques et/perturbatrices endocriniennes dans les produits de consommation » (Anses, 2014b)
Hauteur de dispersion (cm)	Déterministe	0,01	(ECB, 2003 ; RIVM, 2006a).
Fréquence d'utilisation dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)	Déterministe	1	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (jours d'utilisation/semaine)	Déterministe	<1	GT

Scénario 8 : Insecticide en aérosol

Il s'agit de produits biocides destinés à lutter contre les insectes volants et rampants. 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 1 à 20 secondes. La quantité de produit pulvérisée est égale à 1,1 gramme par seconde (Consexpo). Pour la population générale, la durée d'exposition varie de la durée nécessaire à l'application du produit à 24h (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 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 OPP (% massique)	Population générale	Distribution log-uniforme (min ; max)	(0,0048 ; 0,1)	BNPC
Quantité de produit appliqué (g.s⁻¹)		Déterministe	1,2	RiVM, 2010
Durée d'utilisation (s)		Distribution log-normale (min ; max)	(1 ; 20)	GT
Durée d'exposition totale (min)		Distribution log-normale (min ; max)	(durée d'utilisation ; 1440)	GT
Flux de contact cutané (mg.min⁻¹)		Déterministe	100	RiVM, 2006b
Fréquence d'utilisation dans la journée (nombre d'utilisation/jour d'utilisation)		Déterministe	1	GT
Fréquence hebdomadaire d'utilisation (jours d'utilisation/semaine)		Déterministe	<1	GT

6.3.4 Résultats de modélisation d'exposition

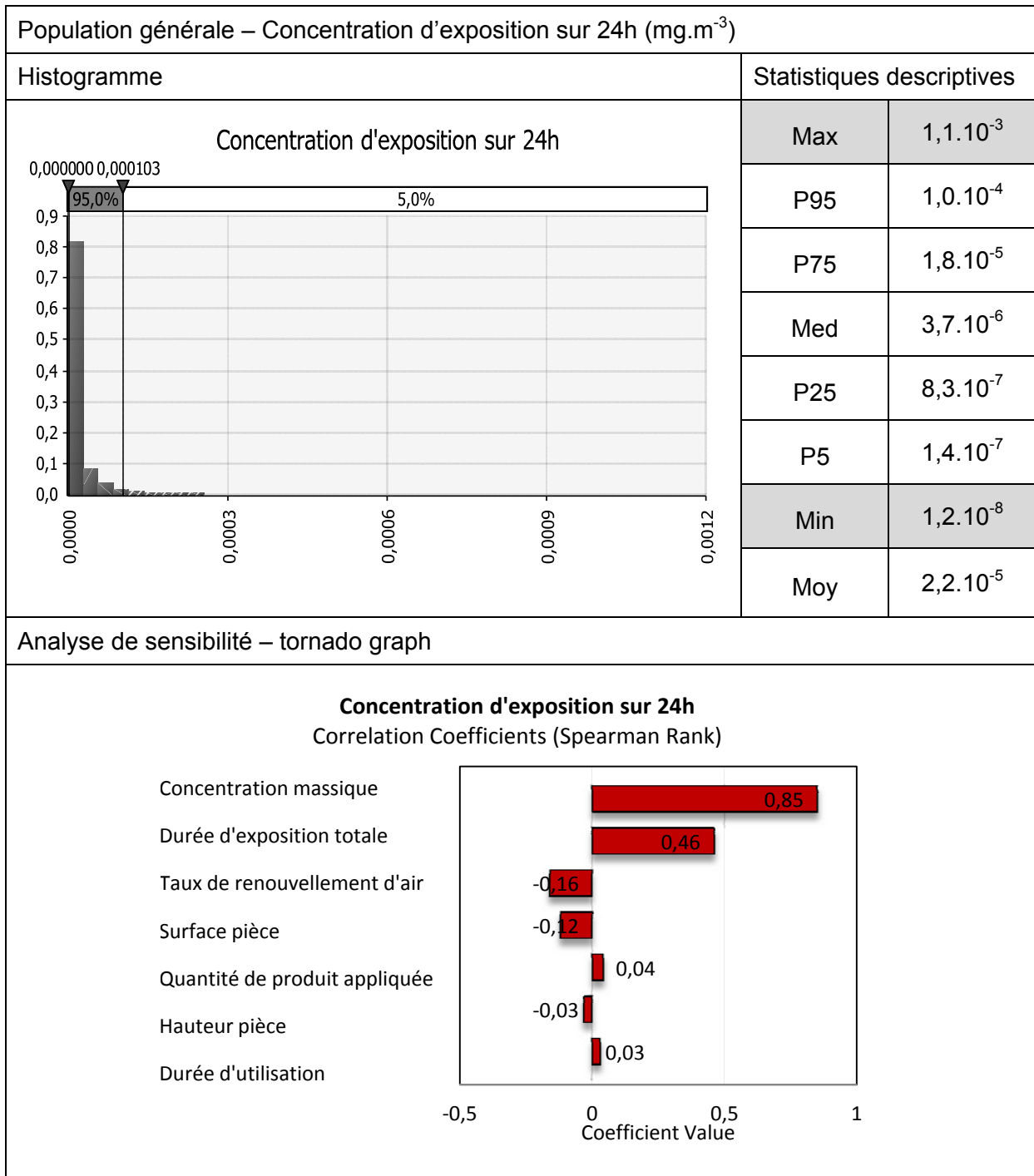
Les distributions des concentrations d'exposition dans l'air modélisées sont présentées sous forme d'histogrammes dans la suite du document. La concentration d'exposition correspond à l'air sous la courbe de la concentration de substance émise dans l'air en fonction du temps. Elle est rapportée à 24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

Les distributions de la quantité d'OPP à la surface de la peau sont également présentées sous forme d'histogramme pour chaque scénario. Pour la population générale, cette quantité est représentative d'une utilisation unique du produit. Pour la population professionnelle, cette quantité tient compte du nombre d'utilisation théorique du produit dans la journée de travail. Pour tous les scénarios à l'exception du scénario, le calcul de la quantité d'OPP à la surface de la peau est indépendant de la surface de peau exposée, à l'exception du scénario « dégraissant métaux sous forme liquide ». La surface de peau exposée variant selon la population étudiée, les résultats pour ce scénario sont présentés pour les 3 populations ciblées dans l'ERS (femmes enceintes, femmes adultes, hommes adultes).

C'est à partir de ces distributions que sont calculées les distributions des doses internes d'exposition utilisées pour l'ERS (Anses, 2014a). Pour chaque scénario, 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 chapitre 3.6 du rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances reprotoxiques et/ou perturbatrices endocriniennes 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.

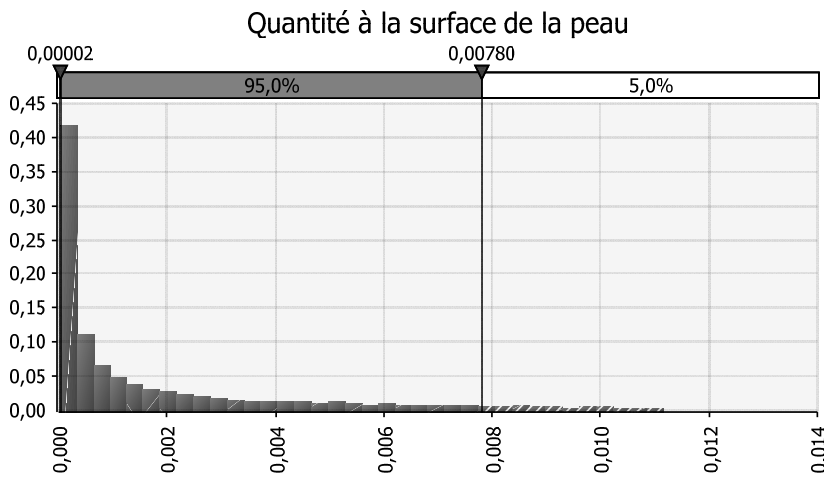
6.3.4.1 Scénario 1 : Nettoyant désinfectant ménager de surface sous forme liquide

- Population générale



Population générale - Quantité d'OPP à la surface de la peau (mg)

Histogramme

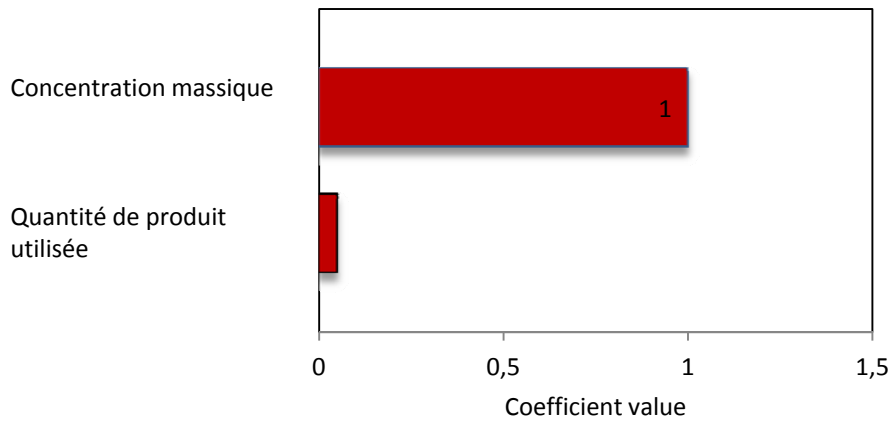


Statistiques descriptives

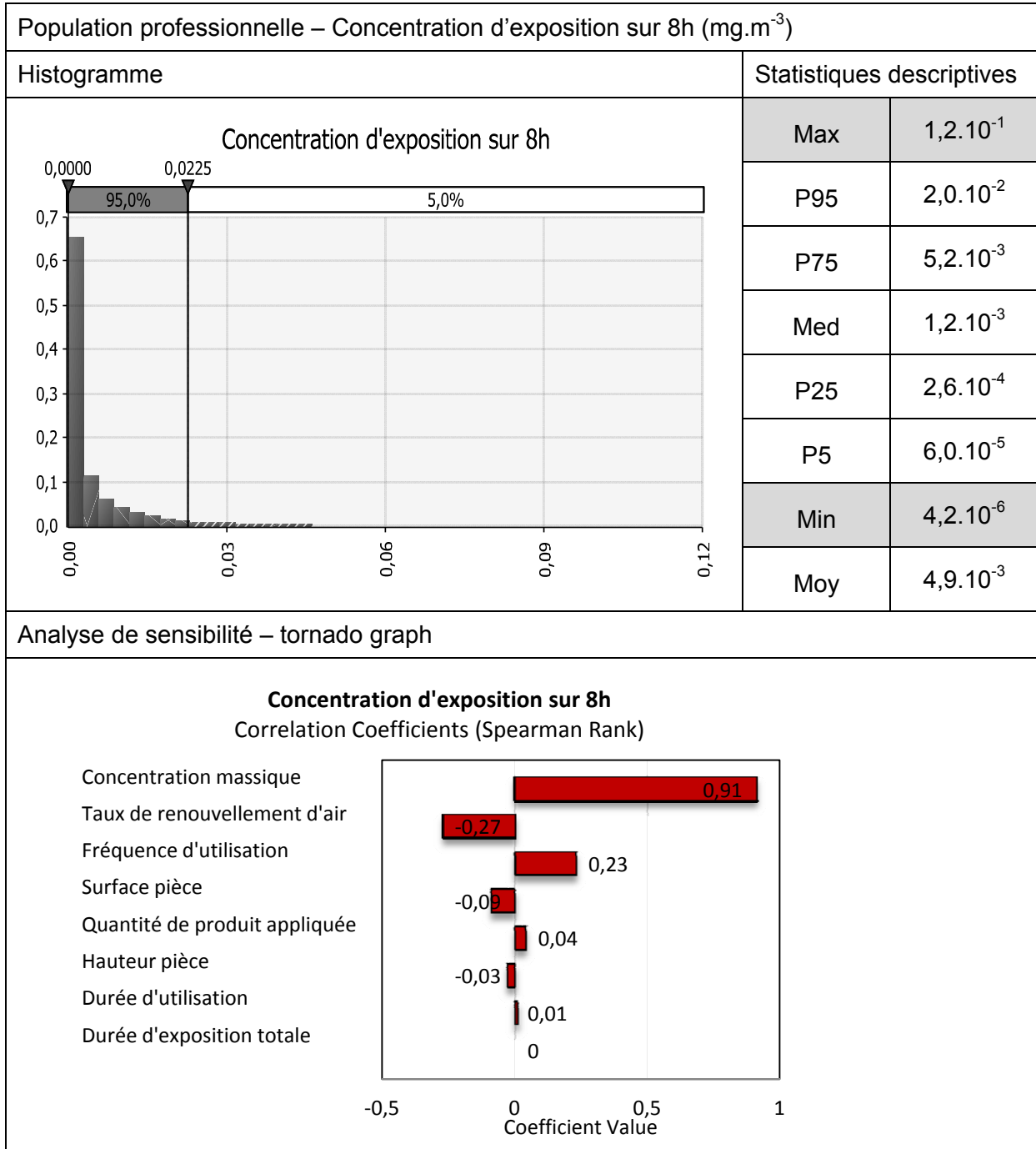
Max	$1,2 \cdot 10^{-2}$
P95	$7,8 \cdot 10^{-3}$
P75	$2,4 \cdot 10^{-3}$
Med	$5,4 \cdot 10^{-4}$
P25	$1,3 \cdot 10^{-4}$
P5	$3,8 \cdot 10^{-5}$
Min	$2,3 \cdot 10^{-5}$
Moy	$1,8 \cdot 10^{-3}$

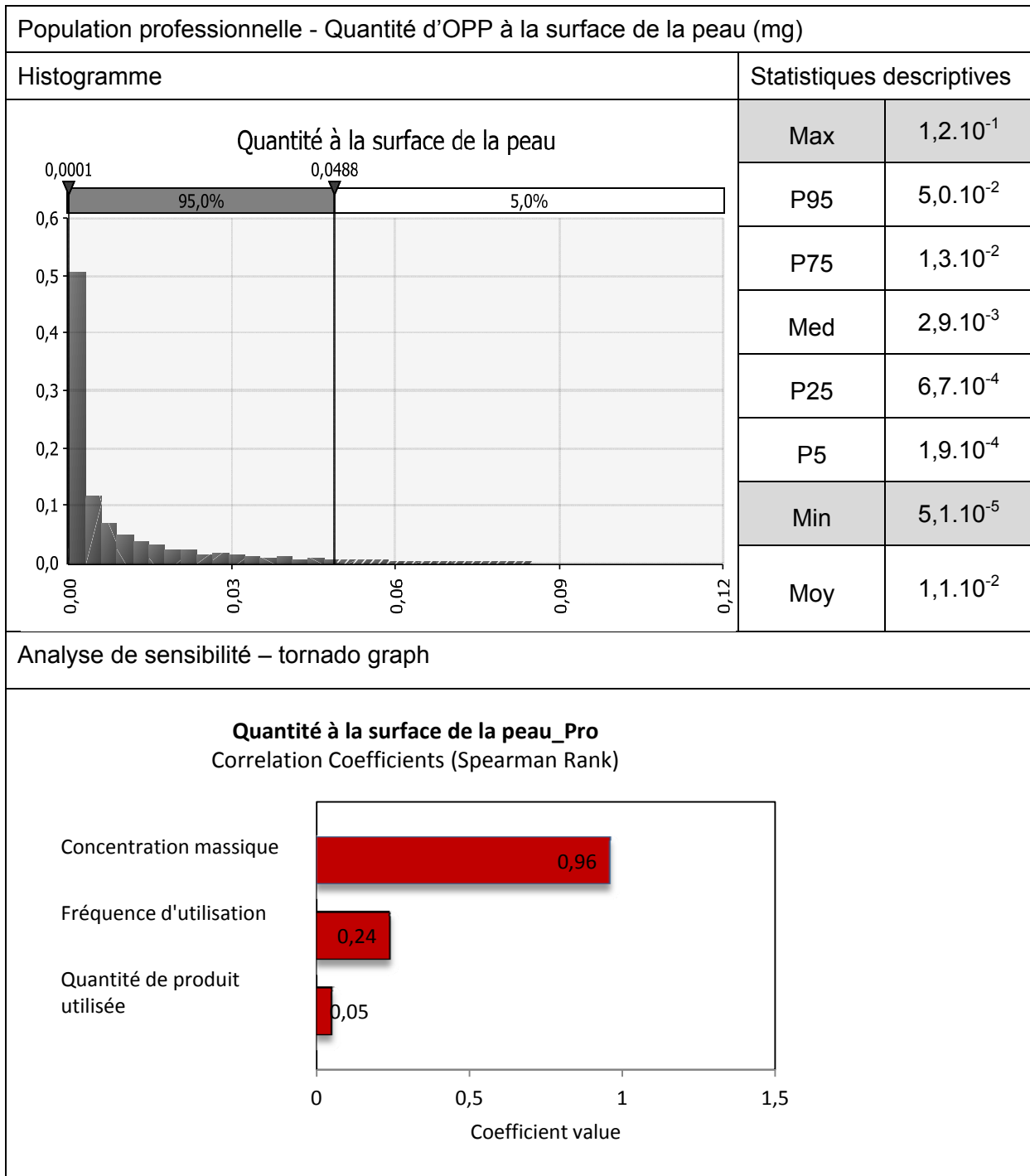
Analyse de sensibilité – tornado graph

Quantité à la surface de la peau
Correlation Coefficients (Spearman Rank)



- Population professionnelle





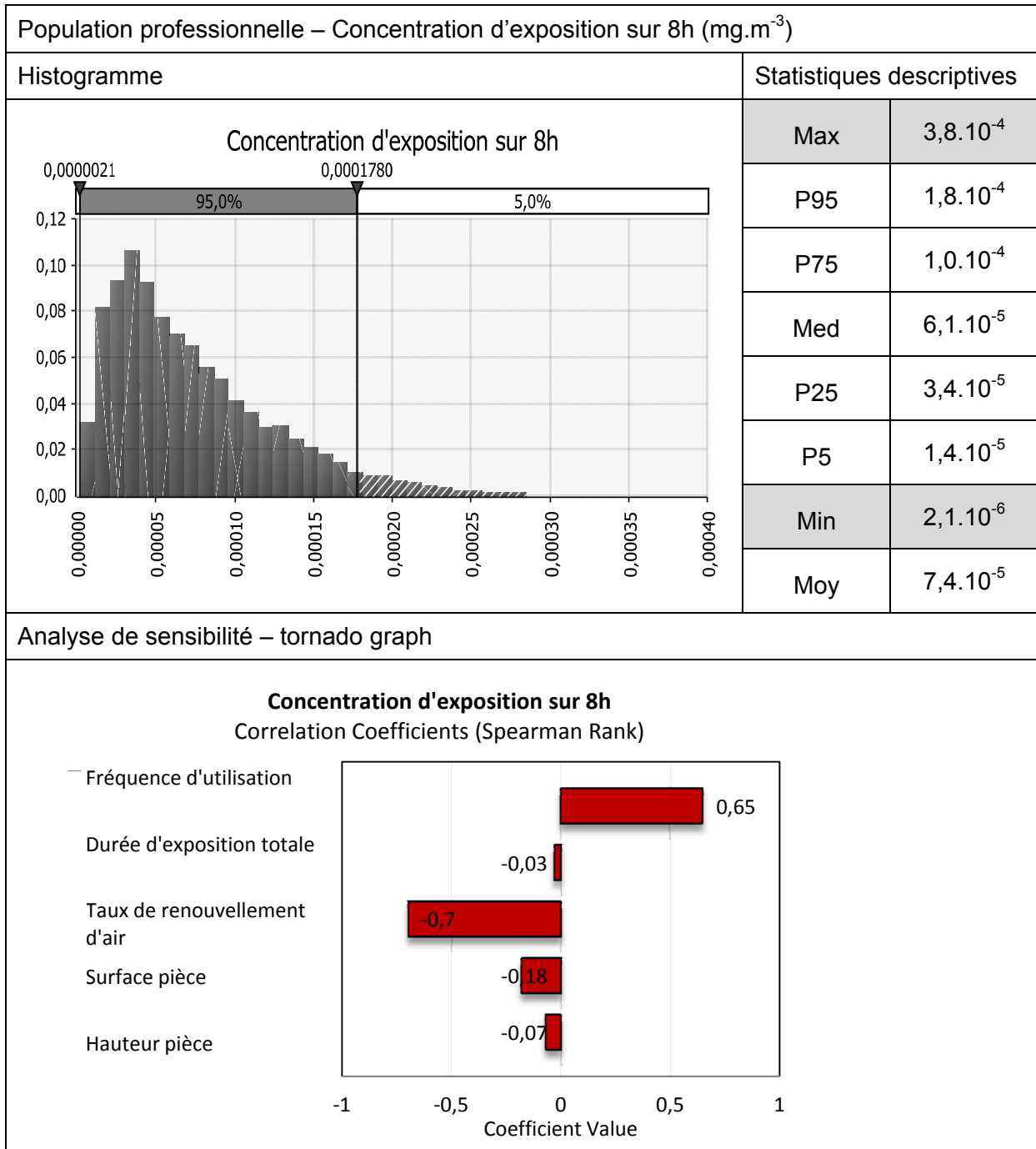
Pour la population générale et professionnelle, les résultats de l'analyse de sensibilité montrent que, compte tenu de la variabilité de chaque paramètre, celui qui influe le plus sur la concentration d'exposition modélisée et la quantité d'OPP à la surface de la peau est la concentration massique en OPP dans le produit.

6.3.4.2 Scénario 2 : Nettoyant désinfectant ménager de surface en lingette

- Population générale

Population générale – Concentration d'exposition sur 24h (mg.m ⁻³)												
Histogramme	Statistiques descriptives											
<p>Concentration d'exposition sur 24h</p>	Max	2,0.10 ⁻⁵										
	P95	1,6.10 ⁻⁶										
	P75	4,1.10 ⁻⁷										
	Med	1,5.10 ⁻⁷										
	P25	5,5.10 ⁻⁸										
	P5	1,2.10 ⁻⁸										
	Min	4,4.10 ⁻¹⁰										
	Moy	4,1.10 ⁻⁷										
Analyse de sensibilité – tornado graph												
<p align="center">Concentration d'exposition sur 24h Correlation Coefficients (Spearman Rank)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Coefficient</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Durée d'exposition totale</td> <td>0,89</td> </tr> <tr> <td>Taux de renouvellement d'air</td> <td>-0,1</td> </tr> <tr> <td>Surface pièce</td> <td>-0,07</td> </tr> <tr> <td>Hauteur pièce</td> <td>-0,05</td> </tr> </tbody> </table>			Paramètre	Coefficient	Durée d'exposition totale	0,89	Taux de renouvellement d'air	-0,1	Surface pièce	-0,07	Hauteur pièce	-0,05
Paramètre	Coefficient											
Durée d'exposition totale	0,89											
Taux de renouvellement d'air	-0,1											
Surface pièce	-0,07											
Hauteur pièce	-0,05											
Population générale - Quantité d'OPP à la surface de la peau (mg)												
Histogramme	Statistiques descriptives											
Paramètre estimé de manière déterministe	Moy	1,0.10 ⁻⁴										
Analyse de sensibilité – tornado graph												
Non applicable												

- Population professionnelle



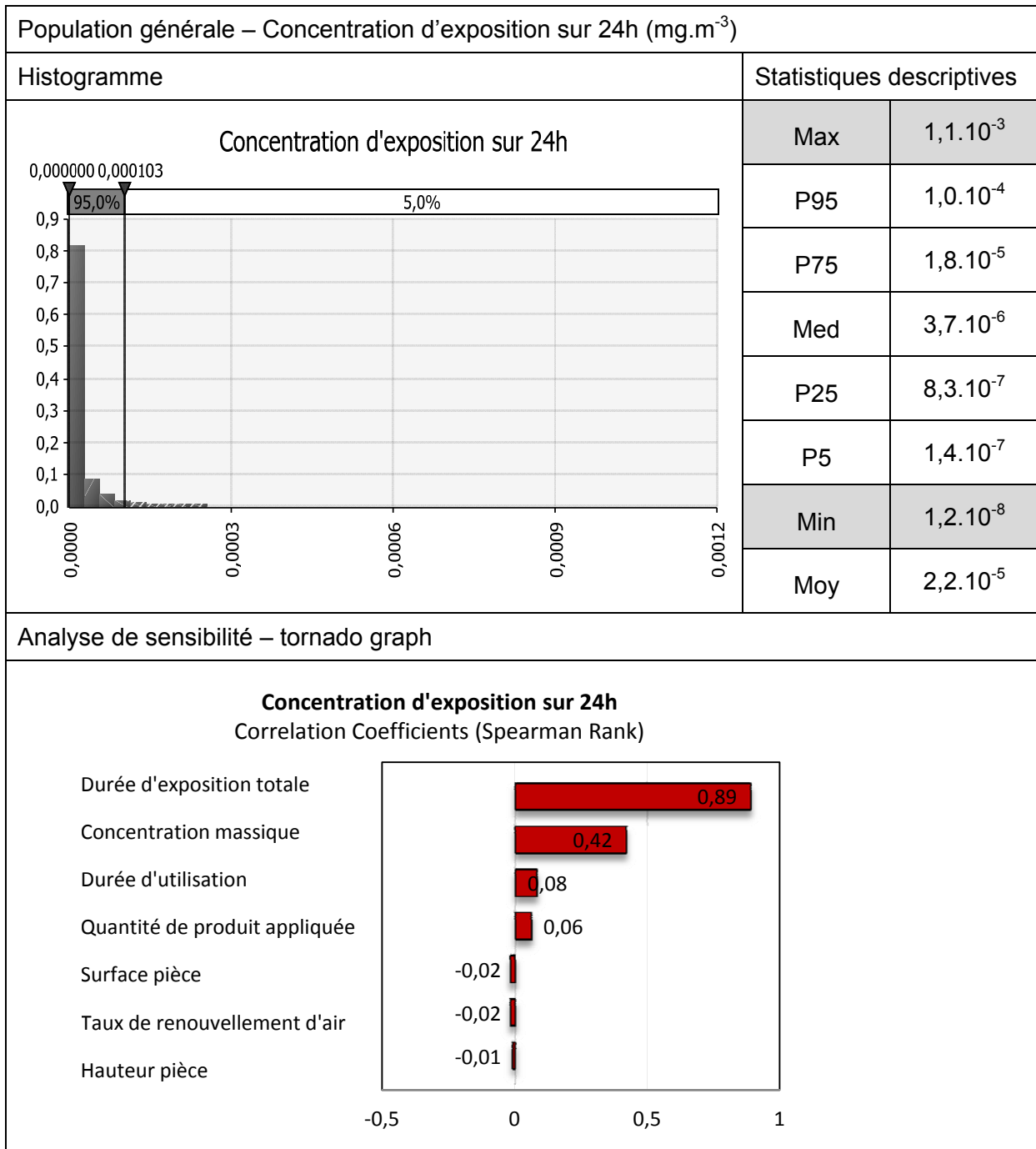
Population professionnelle - Quantité d'OPP à la surface de la peau (mg)		
Histogramme	Statistiques descriptives	
<p>Quantité à la surface de la peau</p>	Max	$1,0 \cdot 10^{-3}$
	P95	$1,0 \cdot 10^{-3}$
	P75	$8,3 \cdot 10^{-4}$
	Med	$6,2 \cdot 10^{-4}$
	P25	$4,2 \cdot 10^{-4}$
	P5	$2,1 \cdot 10^{-4}$
	Min	$2,1 \cdot 10^{-4}$
	Moy	$6,2 \cdot 10^{-4}$
	Analyse de sensibilité – tornado graph	
Non applicable car un seul paramètre est renseigné de manière probabiliste		

Pour la population générale, les résultats de l'analyse de sensibilité montrent que, compte tenu de la variabilité de chaque paramètre, celui qui influe le plus sur la concentration d'exposition modélisée est la durée d'exposition totale (durée d'exposition dans la pièce où a lieu l'application du produit). Pour la population professionnelle, il s'agit de la fréquence d'utilisation du produit.

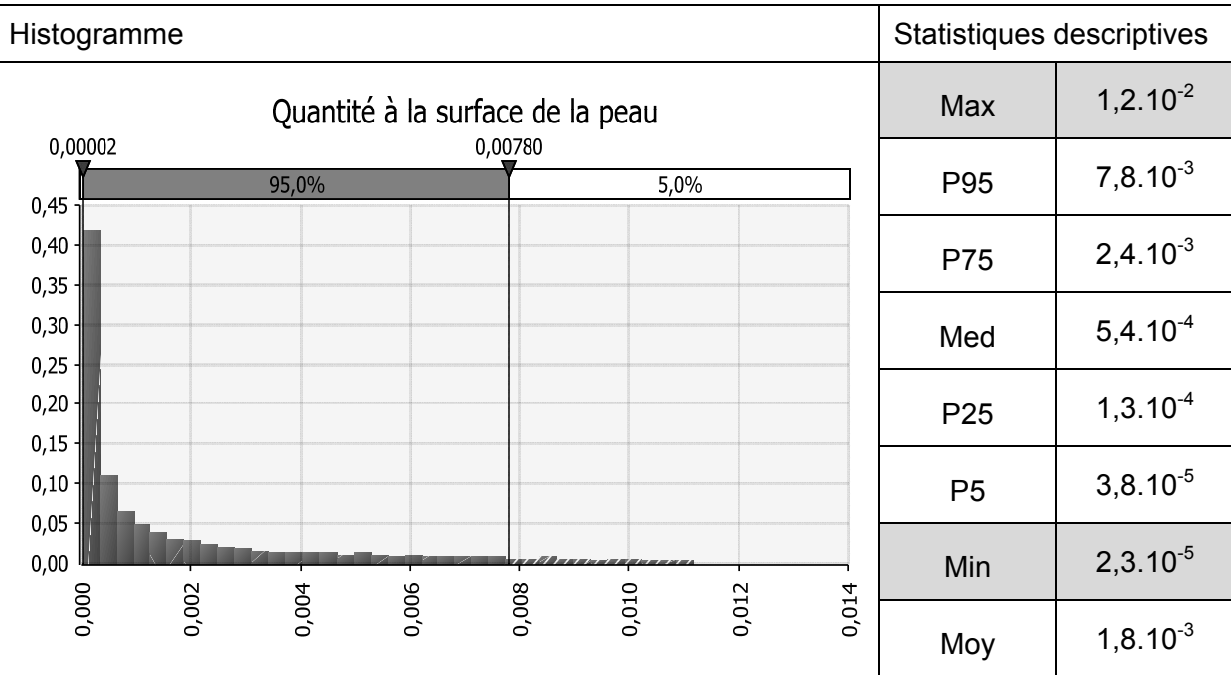
D'autre part, l'analyse de sensibilité telle que menée dans cette évaluation (analyse de l'influence de la variabilité des distributions des paramètres d'entrée sur la variabilité du résultat) n'a pas été réalisée pour l'exposition cutanée car un seul paramètre de l'équation est renseigné de manière probabiliste (pour la population générale, aucun paramètre n'est renseigné de manière probabiliste).

6.3.4.3 Scénario 3 : Nettoyant désinfectant ménager de surface en aérosol

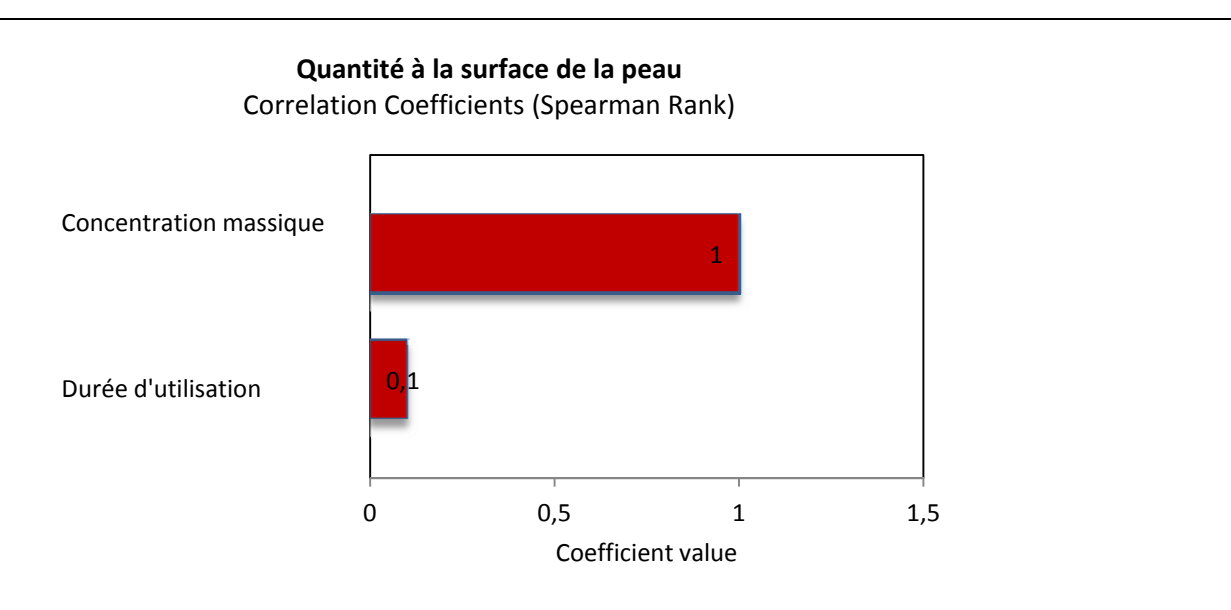
- Population générale



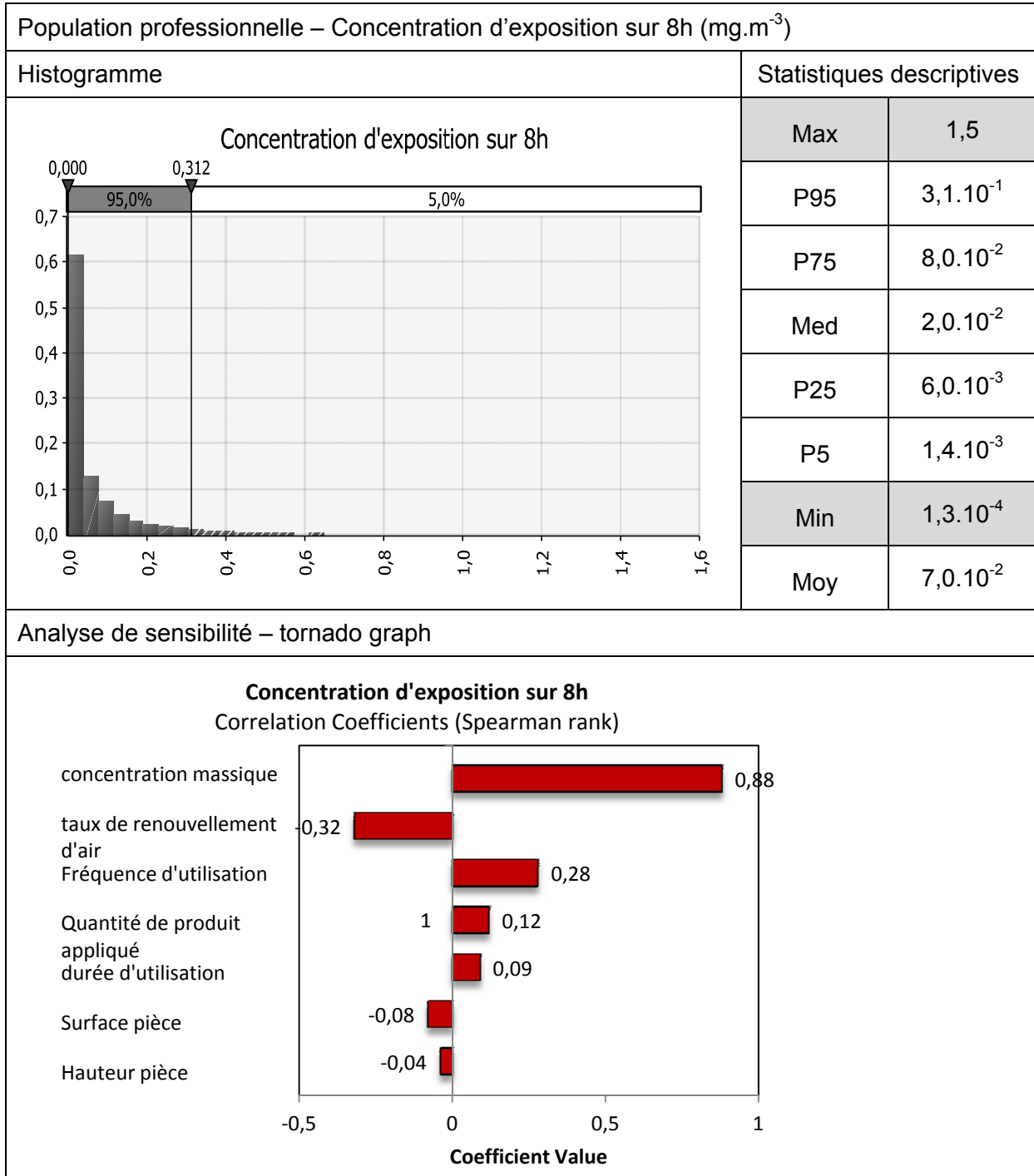
Population générale - Quantité d'OPP à la surface de la peau (mg)

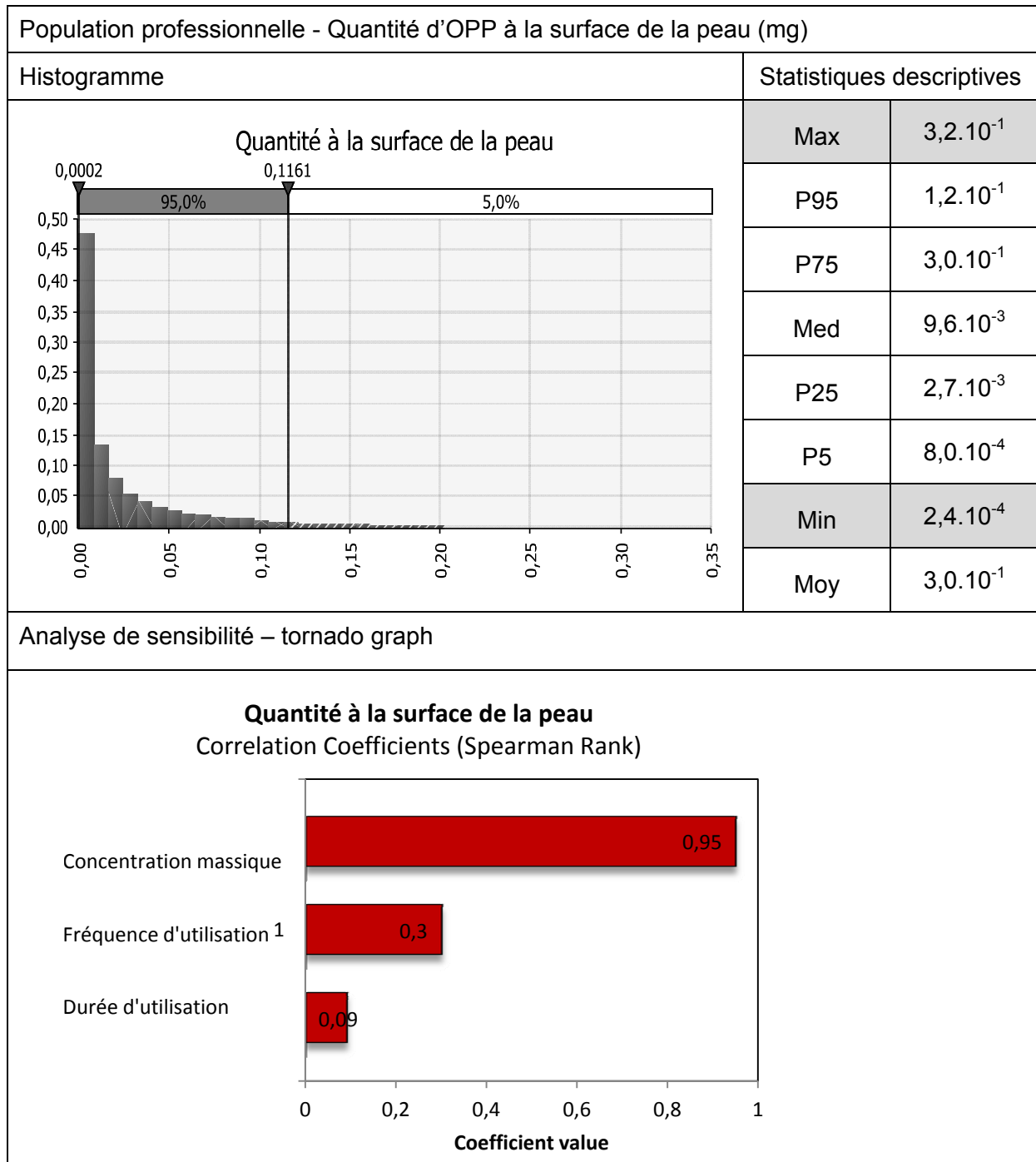


Analyse de sensibilité – tornado graph



- Population professionnelle





Pour la population générale, les résultats de l'analyse de sensibilité montrent que, compte tenu de la variabilité de chaque paramètre, celui qui influe le plus sur la concentration d'exposition modélisée est la durée d'exposition totale (durée d'exposition dans la pièce où a lieu l'application du produit) et celui qui influe le plus sur la quantité d'OPP à la surface de la peau est la concentration massique en OPP dans le produit.

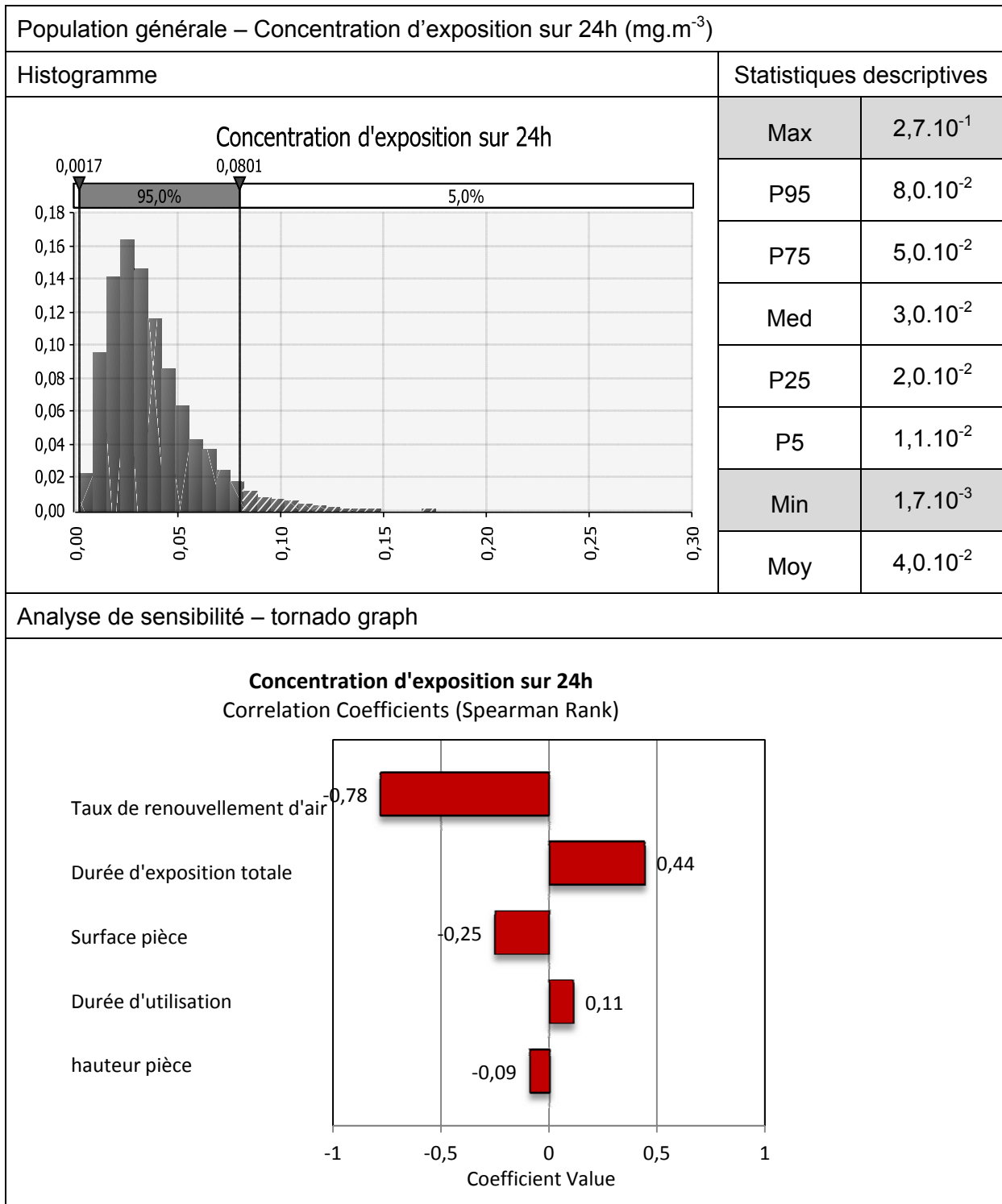
6.3.4.4 Scénario 4 : Nettoyant sanitaire sous forme solide- **Population générale**

Population générale – Concentration d'exposition sur 24h (mg.m ⁻³)		
Histogramme	Statistiques descriptives	
Paramètre estimé de manière déterministe	Moy	3,2.10 ⁻⁴
Analyse de sensibilité – tornado graph		
Non applicable		
Population générale - Quantité d'OPP à la surface de la peau (mg)		
Non concerné		
Analyse de sensibilité – tornado graph		
Non concerné		

L'analyse de sensibilité telle que menée dans cette évaluation (analyse de l'influence de la variabilité des distributions des paramètres d'entrée sur la variabilité du résultat) n'a pas été réalisée car un aucun paramètre de l'équation n'est renseigné de manière probabiliste

6.3.4.5 Scénario 5 : Désodorisant d'atmosphère pour les logements sous forme liquide

- **Population générale**

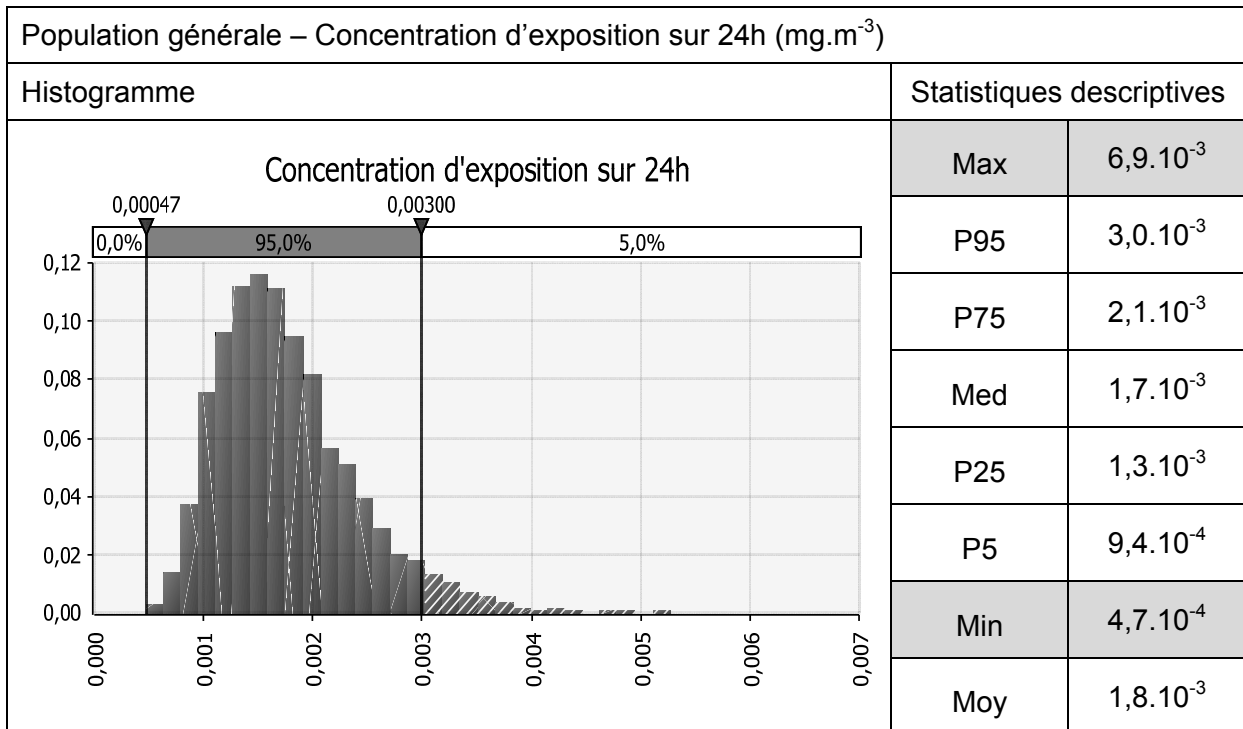


Population générale - Quantité d'OPP à la surface de la peau (mg)
Non concerné
Analyse de sensibilité – tornado graph
Non concerné

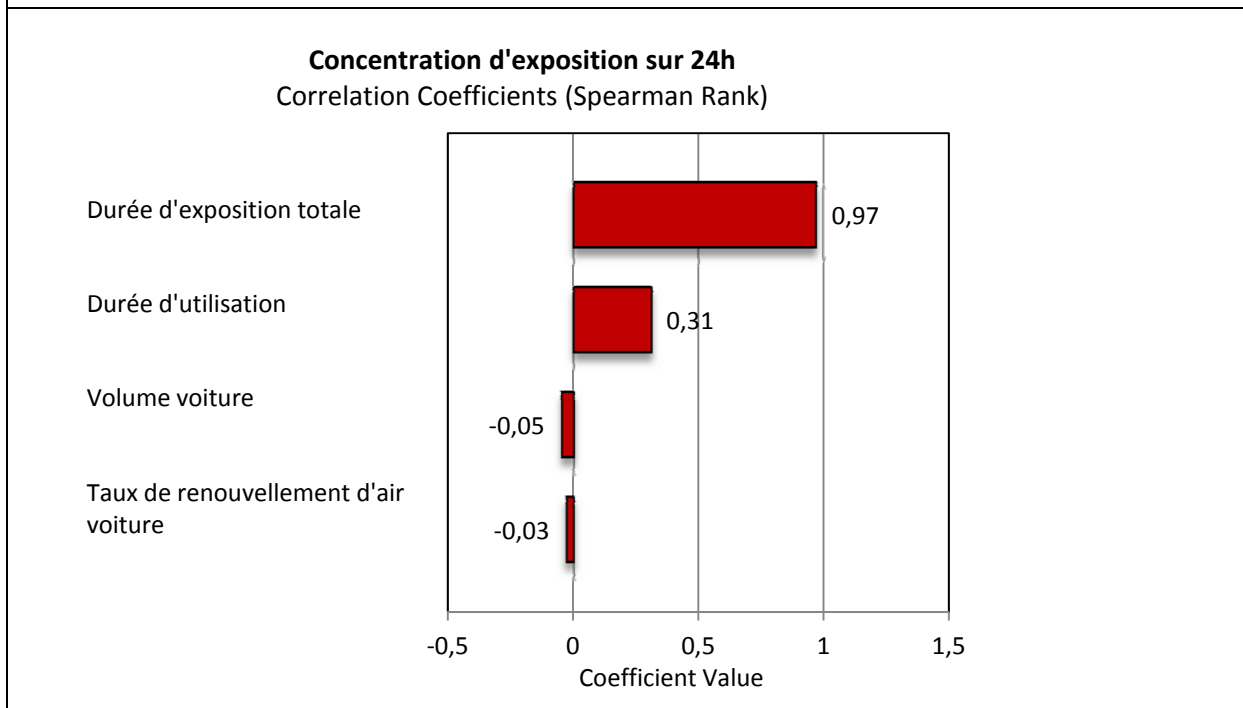
Les résultats de l'analyse de sensibilité montrent que, compte tenu de la variabilité de chaque paramètre, celui qui influe le plus sur la concentration d'exposition modélisée est le taux de renouvellement d'air dans le logement.

6.3.4.6 Scénario 6 : Désodorisant d'atmosphère pour voitures en aérosol

- Population générale

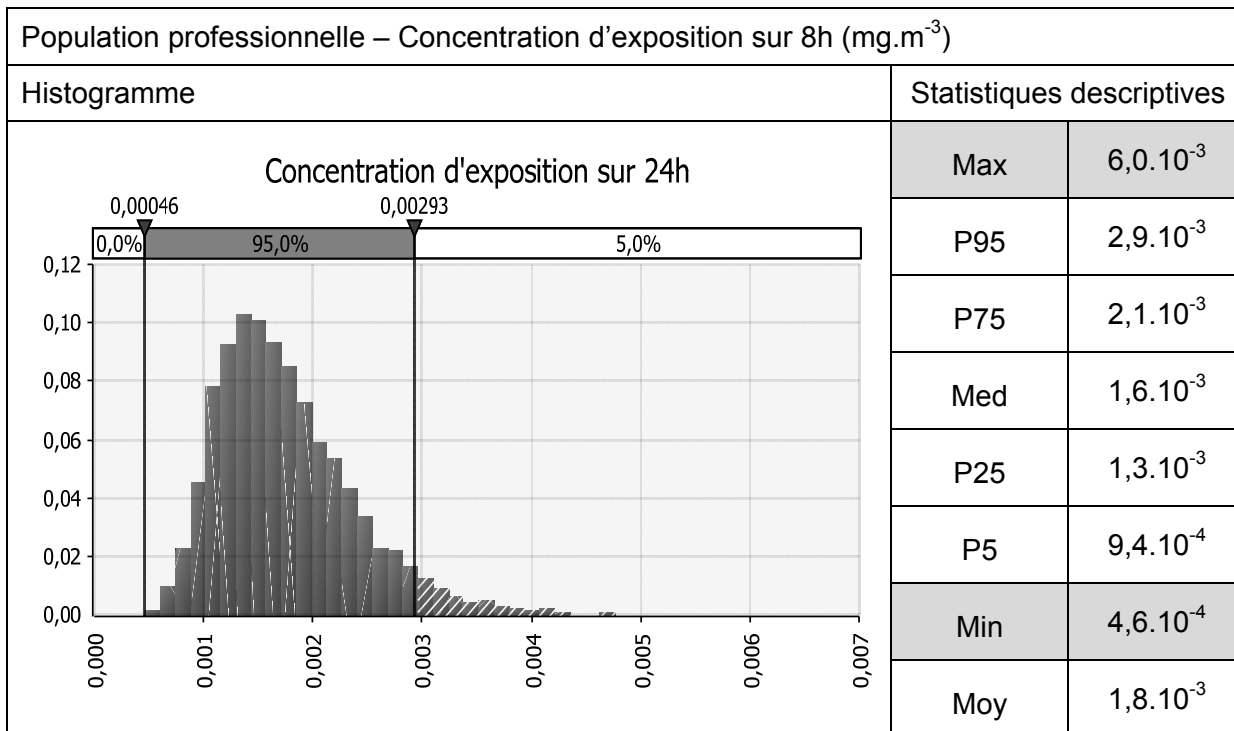


Analyse de sensibilité – tornado graph

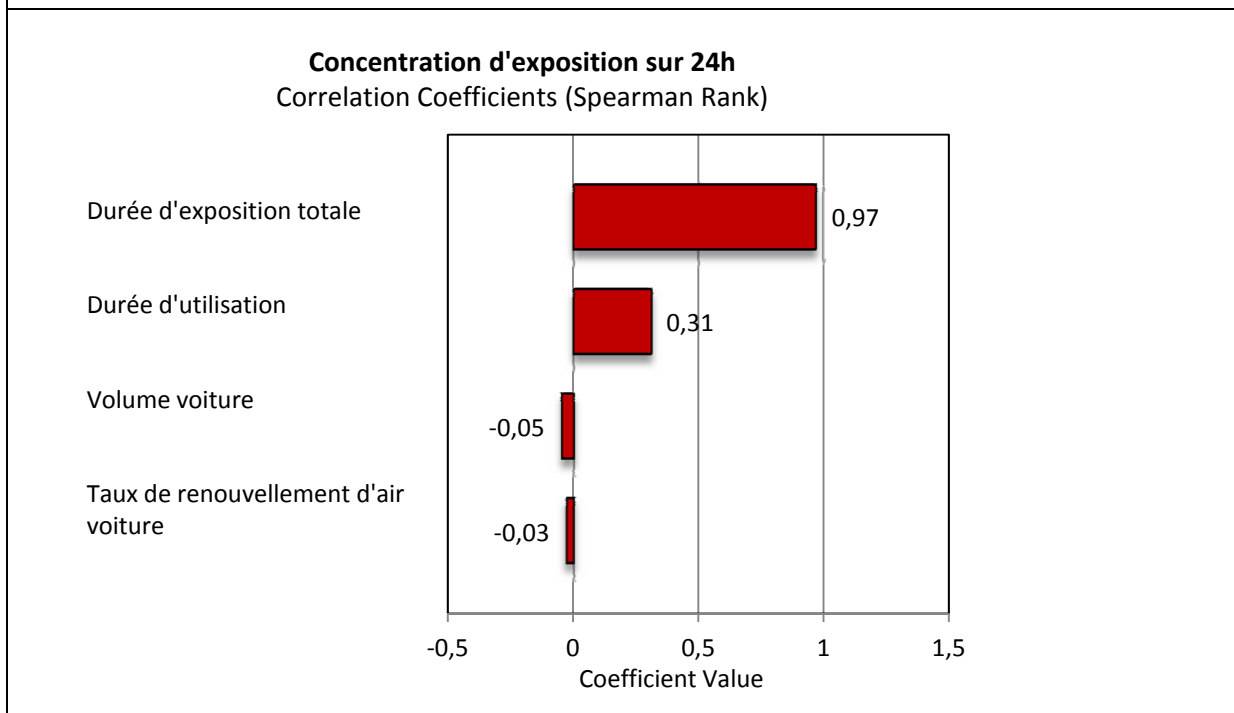


Population générale - Quantité d'OPP à la surface de la peau (mg)		
Histogramme	Statistiques descriptives	
<p>Quantité à la surface de la peau</p> <p>0,0000519 0,0002630</p> <p>95,0% 5,0%</p>	Max	$4,9 \cdot 10^{-4}$
	P95	$2,6 \cdot 10^{-4}$
	P75	$1,9 \cdot 10^{-4}$
	Med	$1,6 \cdot 10^{-4}$
	P25	$1,3 \cdot 10^{-4}$
	P5	$9,5 \cdot 10^{-5}$
	Min	$5,2 \cdot 10^{-5}$
	Moy	$1,7 \cdot 10^{-4}$
	Analyse de sensibilité – tornado graph	
Non applicable car un seul paramètre est évalué de manière probabiliste		

- Population professionnelle



Analyse de sensibilité – tornado graph

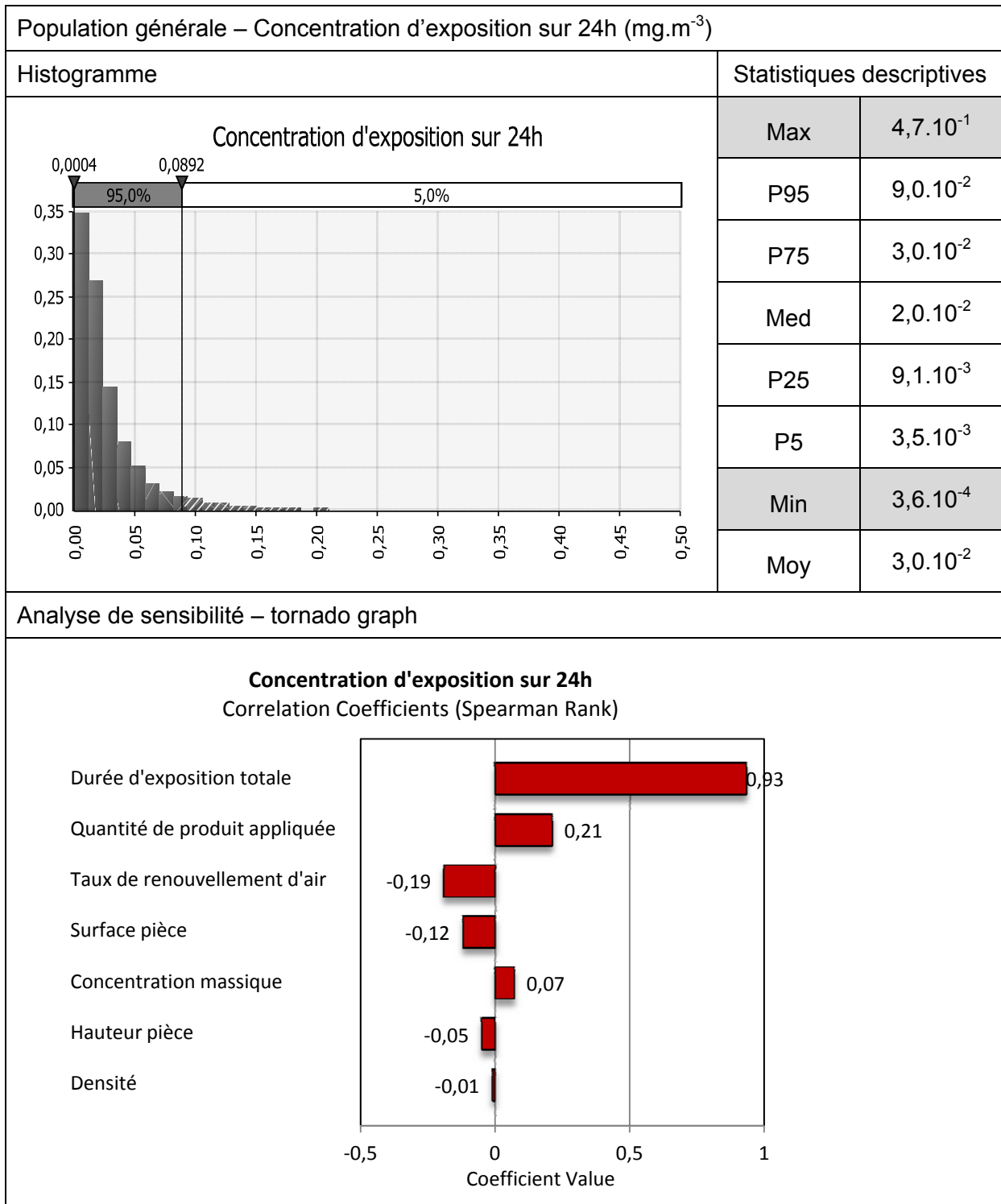


Population professionnelle - Quantité d'OPP à la surface de la peau (mg)		
Histogramme	Statistiques descriptives	
	<p>Quantité à la surface de la peau</p> <p>0,0000519</p> <p>0,0002630</p> <p>95,0%</p> <p>5,0%</p>	Max
P95		$2,6 \cdot 10^{-4}$
P75		$1,9 \cdot 10^{-4}$
Med		$1,6 \cdot 10^{-4}$
P25		$1,3 \cdot 10^{-4}$
P5		$9,5 \cdot 10^{-5}$
Min		$5,2 \cdot 10^{-5}$
Moy		$1,7 \cdot 10^{-4}$
Analyse de sensibilité – tornado graph		
Non applicable car un seul paramètre est évalué de manière probabiliste		

Les résultats de l'analyse de sensibilité montrent que, compte tenu de la variabilité de chaque paramètre, celui qui influe le plus sur la concentration d'exposition modélisée est la durée d'exposition totale. Pour l'exposition cutanée, l'analyse de sensibilité telle que menée dans cette évaluation (analyse de l'influence de la variabilité des distributions des paramètres d'entrée sur la variabilité du résultat) n'a pas été réalisée car un seul paramètre de l'équation est renseigné de manière probabiliste.

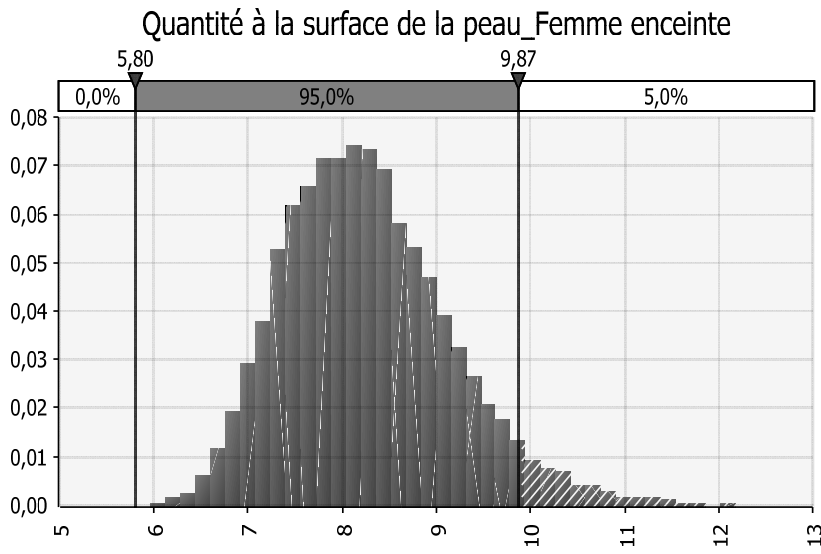
6.3.4.7 Scénario 7 : Dégraissant pour métaux sous forme liquide

- Population générale



Population générale - Quantité d'OPP à la surface de la peau (mg) – Femmes enceintes

Histogramme

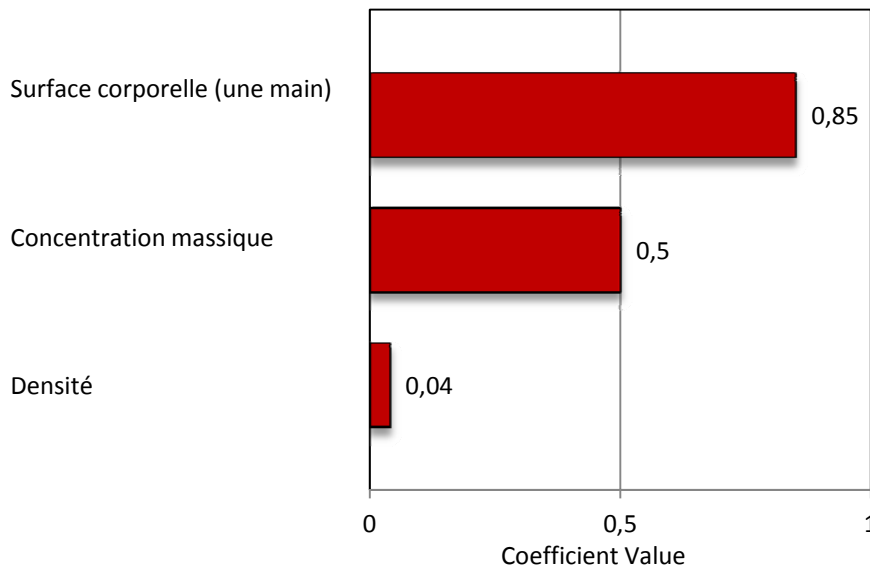


Statistiques descriptives

Max	12,2
P95	9,9
P75	8,8
Med	8,2
P25	7,6
P5	7,0
Min	5,8
Moy	8,3

Analyse de sensibilité – tornado graph

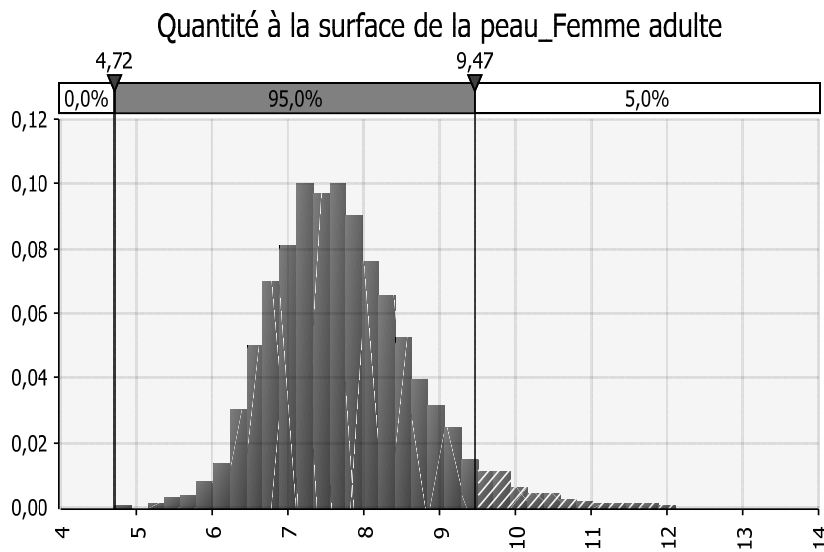
Quantité à la surface de la peau _ Femme enceinte
Correlation Coefficients (Spearman Rank)



Population générale - Quantité d'OPP à la surface de la peau (mg) – Femmes adultes

Histogramme

Statistiques descriptives

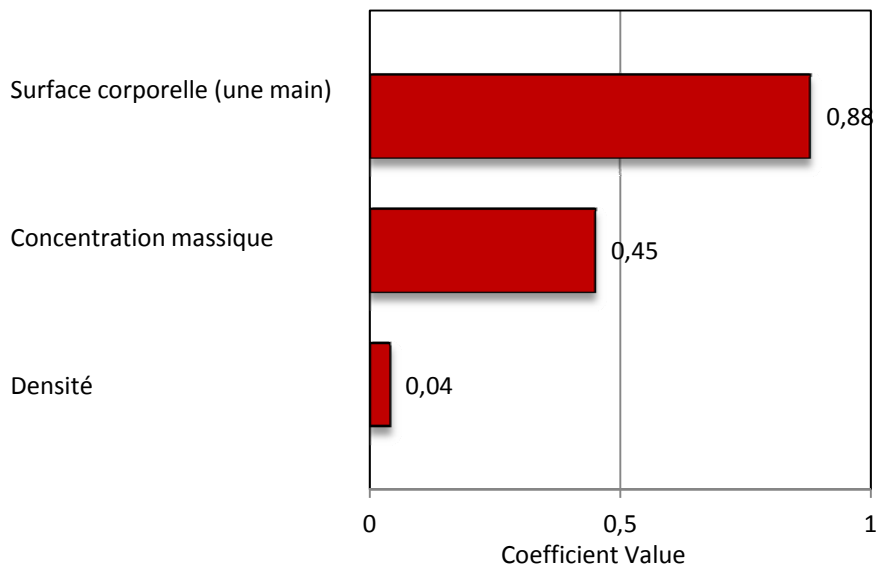


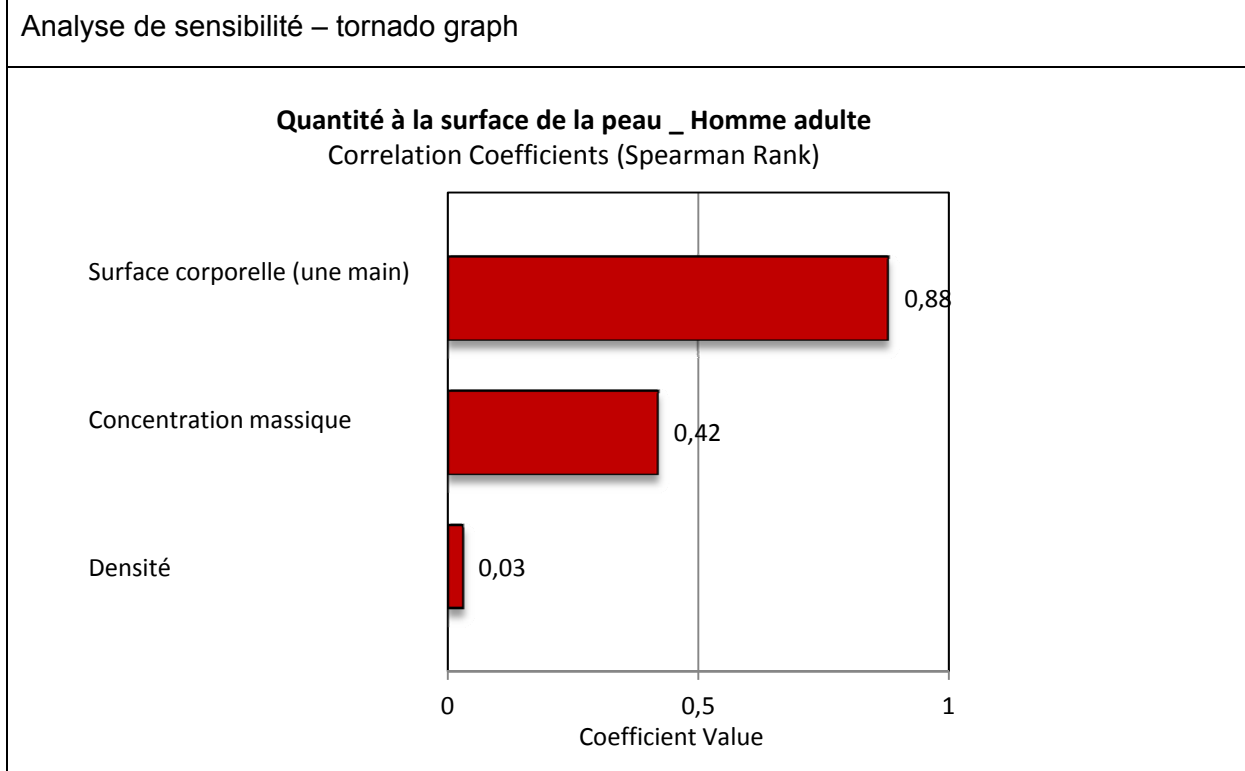
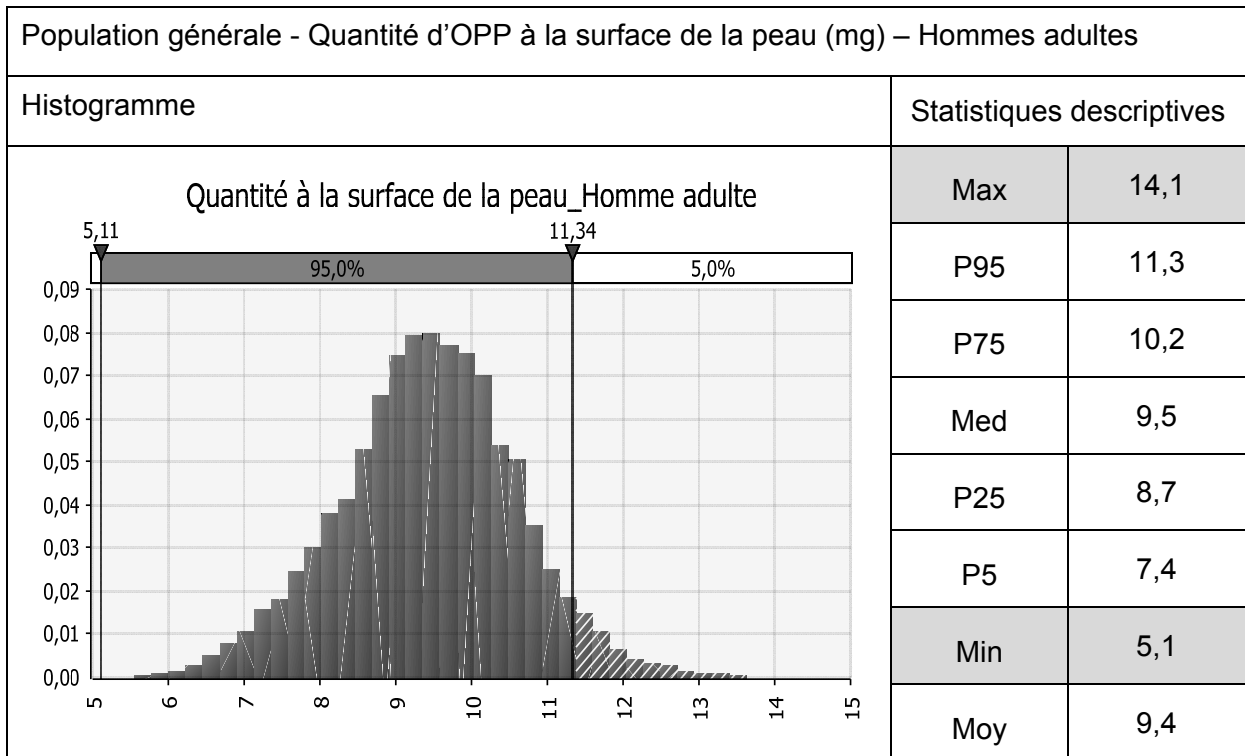
Max	13,4
P95	9,5
P75	8,3
Med	7,6
P25	7,1
P5	6,4
Min	4,7
Moy	7,7

Analyse de sensibilité – tornado graph

Quantité à la surface de la peau _ Femme adulte

Correlation Coefficients (Spearman Rank)

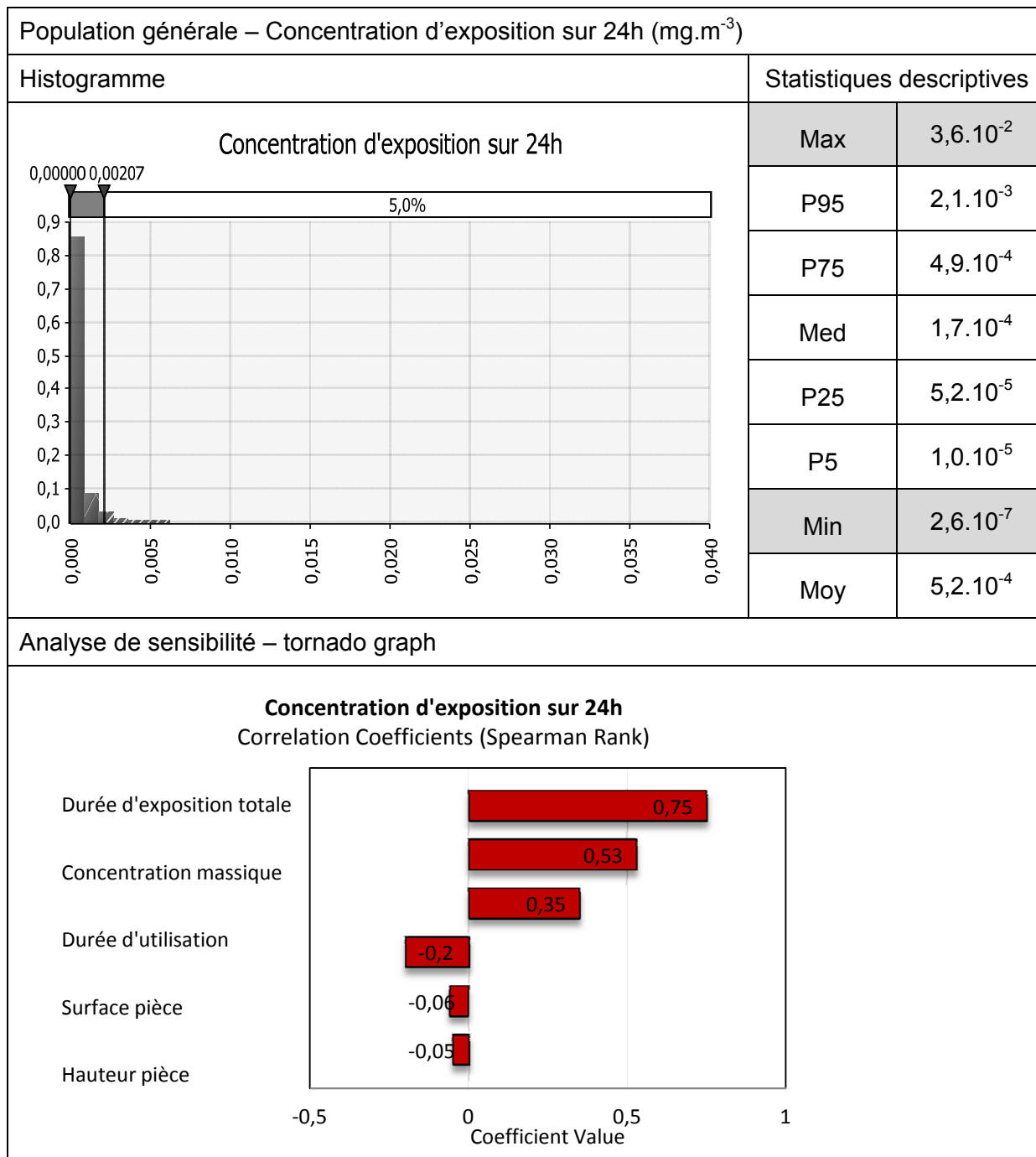


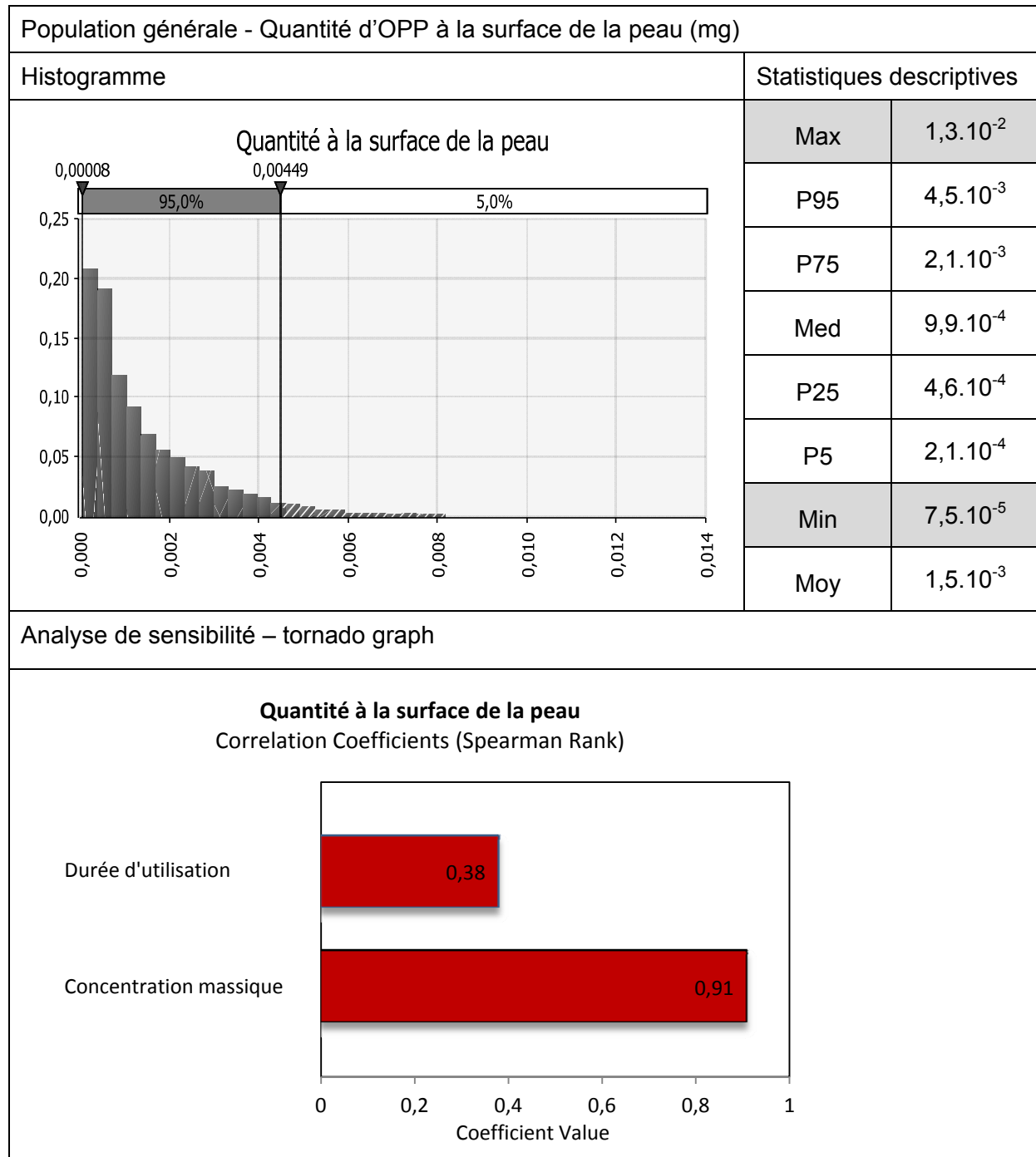


Les résultats de l'analyse de sensibilité montrent que, compte tenu de la variabilité de chaque paramètre, celui qui influe le plus sur la concentration d'exposition modélisée est la durée d'exposition totale (durée d'exposition dans la pièce où a lieu l'application du produit) et celui qui influe le plus sur la quantité d'OPP à la surface de la peau est la surface corporelle exposée.

6.3.4.8 Scénario 8 : Insecticide en aérosol

- Population générale





Les résultats de l'analyse de sensibilité montrent que, compte tenu de la variabilité de chaque paramètre, celui qui influe le plus sur la concentration d'exposition modélisée est la durée d'exposition totale (durée d'exposition dans la pièce où a lieu l'application du produit) et celui qui influe le plus sur la quantité d'OPP à la surface de la peau est la durée d'utilisation du produit.

6.4 Synthèse des données d'exposition liées à l'utilisation de mélanges contenant de l'OPP

Les niveaux d'exposition liés aux 8 usages retenus par la GT sont synthétisés dans les deux tableaux ci-dessous.

Tableau 18 : synthèse des données d'exposition dans l'air liées à l'utilisation de mélanges contenant de l'OPP (concentration d'exposition sur 24 h et sur 8 h en mg.m⁻³)

Scénario		Population générale Concentration d'exposition sur 24 h		Population professionnelle Concentration d'exposition sur 8 h	
		Moyenne	P95	Moyenne	P95
1	Nettoyant désinfectant ménager de surface sous forme liquide	$2,2 \cdot 10^{-5}$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$4,9 \cdot 10^{-3}$	$2,0 \cdot 10^{-2}$
2	Nettoyant désinfectant ménager de surface en lingette	$4,1 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^{-6}$	$7,4 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^{-4}$
3	Nettoyant désinfectant ménager de surface en aérosol	$5,4 \cdot 10^{-5}$	$1,2 \cdot 10^{-4}$	$7,0 \cdot 10^{-2}$	$3,1 \cdot 10^{-1}$
4	Nettoyant sanitaire sous forme solide	$3,2 \cdot 10^{-4}$	-	NC	NC
5	Désodorisant d'atmosphère pour les logements sous forme liquide	$4,0 \cdot 10^{-2}$	$8,0 \cdot 10^{-2}$	NC	NC
6	Désodorisant d'atmosphère pour voiture en aérosol	$1,8 \cdot 10^{-3}$	$3,0 \cdot 10^{-3}$	$1,8 \cdot 10^{-3}$ (sur 24h)	$2,9 \cdot 10^{-3}$ (sur 24h)
7	Dégraissant pour métaux sous forme liquide	$3,0 \cdot 10^{-2}$	$9,0 \cdot 10^{-2}$	NC	NC
8	Insecticide en aérosol	$5,2 \cdot 10^{-4}$	$2,1 \cdot 10^{-3}$	NC	NC

Tableau 19 : Synthèse des données d'exposition cutané liée à l'utilisation de mélanges contenant de l'OPP (Quantité d'OPP à la surface de la peau en mg)

Scénario		Population générale		Population professionnelle	
		Moyenne	P95	Moyenne	P95
1	Nettoyant désinfectant ménager de surface sous forme liquide	$1,8 \cdot 10^{-3}$	$7,8 \cdot 10^{-3}$	$1,1 \cdot 10^{-2}$	$5,0 \cdot 10^{-2}$
2	Nettoyant désinfectant ménager de surface en lingette	$1,0 \cdot 10^{-4}$	-	$6,2 \cdot 10^{-4}$	$1,0 \cdot 10^{-3}$
3	Nettoyant désinfectant ménager de surface en aérosol	$4,6 \cdot 10^{-3}$	$2,0 \cdot 10^{-2}$	$3,0 \cdot 10^{-2}$	$1,2 \cdot 10^{-1}$
4	Nettoyant sanitaire sous forme solide	NC	NC	NC	NC
5	Désodorisant d'atmosphère pour les logements sous forme liquide	NC	NC	NC	NC
6	Désodorisant d'atmosphère pour voiture en aérosol	$1,7 \cdot 10^{-4}$	$2,6 \cdot 10^{-4}$	$1,7 \cdot 10^{-4}$	$2,6 \cdot 10^{-4}$
7	Dégraissant pour métaux sous forme liquide	Femmes enceintes : 8,2 Femmes adultes : 7,7 Hommes adultes : 9,4	Femmes enceintes : 9,9 Femmes adultes : 9,5 Hommes adultes : 11,3	NC	NC
8	Insecticide en aérosol	$1,5 \cdot 10^{-3}$	$4,5 \cdot 10^{-3}$	NC	NC

NC : Non concerné

D'après les calculs de modélisation, les usages les plus exposants sont :

- Pour la population générale, les « dégraissants pour métaux sous forme liquide » (par inhalation et contact cutané) et les « désodorisants d'atmosphère sous forme liquide » (inhalation) ;
- Pour la population professionnelle, les « nettoyants désinfectants de surface ménager en aérosol » (inhalation et contact cutané).

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

La méthode employée pour la recherche bibliographique est explicitée dans le chapitre 3.7 du rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances reprotoxiques et/ou perturbatrices endocriniennes dans les produits de consommation » (Anses, 2014b).

Cette recherche ciblée a permis d'identifier 4 publications pertinentes relatives à des études mesurant la présence d'OPP dans les environnements domestiques et/ou extérieurs :

- 2 études ont mesuré les concentrations d'OPP dans l'air par des mesures individuelles sur une population de femmes enceintes pendant 48 h (Whyatt *et al.*, 2002 ; Whyatt *et al.*, 2003) ;
- 1 étude rapporte les résultats de mesures d'OPP réalisées parallèlement dans l'air intérieur et les poussières (Rudel *et al.*, 2003) ;
- 1 étude rapporte les résultats de mesures d'OPP dans l'air extérieur et intérieur dans une zone urbaine industrialisée et dans une zone rurale (Rudel *et al.*, 2010)

Dans le cadre d'une étude de cohorte prospective (n = 376) s'intéressant aux femmes afro-américaines et dominicaines (NY) et leur nouveau-né et visant à évaluer les effets des polluants de l'air ambiant sur le développement neurocognitif de l'enfant, Whyatt *et al.* (2002) ont réalisé des prélèvements d'air personnalisés auprès de 72 femmes issues de cette cohorte. Les prélèvements d'air (phase particulaire $\leq 2,5 \mu\text{m}$ et phase gazeuse) ont été réalisés à l'aide de pompes à un débit constant de $4\text{L}\cdot\text{min}^{-1}$. Les échantillonneurs ont été portés par les femmes durant la journée et placés près du lit la nuit.

Les prélèvements d'OPP dans l'air ambiant réalisés dans cette première étude ont été poursuivis entre 1999 et 2001 selon les mêmes techniques et protocoles (Whyatt *et al.*, 2003). Ainsi, au total entre 1998 et 2001, 140 prélèvements personnalisés d'air ambiant ont été analysés.

Rudel *et al.* (2003) ont conduit une étude dans 120 logements dans le Massachusetts (Etats-Unis) entre juin 1999 et septembre 2001. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'exposition domestique à un large spectre de composés organiques (89 substances) identifiés comme perturbateurs endocriniens et présents dans les produits de consommation et de construction. Les matrices échantillonnées étaient l'air intérieur et les poussières. Les logements éligibles concernaient des résidences de femmes atteintes d'un cancer du sein ou de témoins appariés sur l'âge, habitant depuis au moins 10 ans dans ce logement au moment de l'échantillonnage.

Afin d'améliorer la variabilité entre les sujets et la précision des estimations des percentiles supérieurs et inférieurs de distribution de l'exposition aux pesticides (substances qui incluent l'OPP), les auteurs ont échantillonné une population contrastée en terme d'exposition aux pesticides. Celle-ci a été sélectionnée sur la base d'auto déclaration d'utilisation de pesticides et d'une mesure dérivée d'un Système d'information géographique (SIG) sur une zone d'application de pesticides persistants (réponses aux questionnaires et mesures dérivées du SIG non détaillées dans la publication). Les prélèvements d'air dans les habitations ont été réalisés sur 24h (phase particulaire $< 5\mu\text{m}$ et phase gazeuse) à l'aide

d'échantillonneurs réglés à un débit constant de 20 à 24 L.min⁻¹ et placés dans une des pièces les plus fréquentées. L'OPP a ensuite été analysé par GC-MS.

L'échantillonnage des poussières a été réalisé après la fin des prélèvements d'air, au sol (parquets en bois, tapis, moquette) ainsi que sur les meubles, les bords de fenêtres, les ventilateurs de plafond et les tissus d'ameublement, dans les pièces les plus fréquentées de la maison (4-5 pièces par logement) y compris les chambres et les couloirs. L'aspirateur a été équipé d'un embout dédié afin d'éviter toute contamination. Environ 4 g de poussières ont été recueillis par échantillon sur une durée de prélèvement de 45-90 min. La fraction de poussières <150 µm a ensuite été analysée par GC-MS.

Suite à cette étude, en 2006, le même laboratoire a mené une autre campagne de mesure en Californie, dans une zone urbaine (Richmond) située à proximité d'une grande raffinerie de pétrole et dans une zone rurale (Bolinás) (Rudel *et al.*, 2010). Cette étude visait à évaluer l'influence des facteurs géographiques et démographiques sur les concentrations en composés identifiés comme perturbateurs endocriniens. Contrairement à l'étude de 2003, Rudel *et al.* ont mené une étude sur l'évaluation de l'exposition d'une population composée de minorités à faibles revenus, en excluant les fumeurs. Les prélèvements ont été effectués dans 50 maisons et 43 jardins attenants selon la même méthodologie que dans l'étude précédente.

7.1 Données sur l'air intérieur des logements et l'air extérieur

7.1.1 Concentrations mesurées dans l'air intérieur des logements

Les différentes concentrations mesurées en OPP sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Deux méthodes d'analyse des échantillons ont été utilisées : une dite « neutre » et une faisant appel à un usage « aux phénols ». Les auteurs ont analysé l'OPP selon les deux méthodes et rendent compte de résultats corrélés pour cette substance quelque soit la méthode utilisée. Cependant, la méthode dite « neutre » donne des résultats légèrement plus élevés que la méthode dite « aux phénols ».

Tableau 20 : Concentrations d'OPP dans l'air intérieur (ng.m⁻³) de 120 habitations à Cap Cod (MA, USA) – Rudel et al., 2003

Concentrations d'OPP dans l'air intérieur (ng.m ⁻³) – Résultats méthode neutre							
Nbre d'habitations	LD ¹⁶	% > LD	Min.	Med.	75 ^{ème} P	90 ^{ème} P	Max.
120	1	100	12	71	200	440	970
Concentrations d'OPP dans l'air intérieur (ng.m ⁻³) – Résultats méthode phénols							
Nbre d'habitations	LD ¹⁷	% > LD	Min.	Med.	75 ^{ème} P	90 ^{ème} P	Max.
120	1	100	9,8	70	150	310	590

LD : Limite de détection

L'OPP était détecté dans 100% des échantillons d'air analysés. De plus, l'OPP était le 2^{ème} composé après le diéthyl-phthalate à présenter les concentrations les plus élevés pour le 90^{ème} percentile.

Tableau 21 : Concentrations d'OPP dans l'air intérieur d'habitations californiennes (ng.m⁻³) (Rudel et al., 2010)

OPP dans l'air intérieur d'habitations californiennes (ng.m ⁻³) – Zone urbaine industrialisée et zone rurale												
Richmond = zone urbaine industrialisée							Bolinas = zone rurale					
Nbre d'habitations	LD	% > LD	Min.	Méd.	P95	Max.	Nbre d'habitations	% > LD	Min.	Méd.	P95	Max.
40	0,3	100%	2,8	9,3	40	61	10	100%	3	13	–	19
OPP dans l'air intérieur et dans l'air ambiant à proximité d'habitations californiennes (ng.m ⁻³)												
Air intérieur												
Nbre d'habitations	% > LD		Min.		Méd.		P95		Max.			
50	100		2,8		8,5		32		61			

¹⁶ **La MRL (Method Reporting limit)** est une valeur seuil établie par un laboratoire, au delà de laquelle la mesure d'un composé est renseignée dans les résultats de l'analyse à un degré de justesse et de précision jugé satisfaisant dans le contexte de l'étude. L'estimation de la MRL tient compte de la sensibilité de la méthode employée et son calcul est ajusté en fonction des interférences exercées par la matrice échantillonnée et des étapes de préparation de l'échantillon (dilutions éventuelles). Elle est au minimum égale à la limite de détection de la méthode (MDL).

Rudel et al., 2003 : la MRL de chaque composé est établie initialement comme la concentration la plus faible de l'étalon standard utilisé pour l'élaboration de la courbe d'étalonnage. Une MRL est reconsidérée si une substance interfère avec la mesure du composé d'intérêt ou si une dilution de l'échantillon est nécessaire. Si le composé d'intérêt est détecté dans les blancs d'études, la MRL est fixée à la moyenne plus 3 écarts types des concentrations mesurées dans les blancs.

¹⁷ **Rudel et al., 2010** : la MRL de chaque composé est fixée comme le maximum de la limite de détection analytique ou du 90th des concentrations mesurées dans les blancs.

LD : Les limites de détection correspondent aux MRL des études de Rudel (2003 et 2010)

Les concentrations d'OPP sont très nettement inférieures (étendue : 2,8-61 ng.m⁻³, médiane 8,5 ng.m⁻³) à celles mesurées par les mêmes auteurs entre 1999 et 2001 à Cape Cod (Massachusetts) (étendue 12-970 ng.m⁻³, médiane 70 ng.m⁻³). Les auteurs expliquent ces différences de concentrations par une possible modification des formulations des produits et/ou leur mode d'utilisation depuis les mesures réalisées lors de leur première étude.

Les concentrations d'OPP dans l'air intérieur étaient significativement corrélées avec de nombreux composés, y compris avec les 11 phtalates, mesurés dans le même média.

7.1.2 Concentration mesurées dans l'air extérieur

Les concentrations mesurées dans l'air de toutes les habitations investiguées (zone urbaine et rurale) ainsi que celles réalisées à l'extérieur sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22 : Concentrations d'OPP dans l'air extérieur à proximité d'habitations californiennes (ng.m⁻³) (Rudel *et al.*, 2010)

Concentrations d'OPP dans l'air extérieur à proximité d'habitations californiennes (ng.m ⁻³)						
Nbre d'habitations	Médiane	95th	Min.- Max.	Méthode analytique	LD	%>LD
43	1,1	2,7	NR - 4,8	GC/MS	0,3	98

NR : Non renseigné

Dans cette étude, les concentrations médianes d'OPP sont significativement plus élevées dans l'air intérieur que dans l'air extérieur ($p < 0,05$), ce qui suggère la présence de sources de contamination intérieures.

Par ailleurs, il n'existe pas de corrélation entre les concentrations mesurées dans l'air intérieur et celles mesurées dans l'air extérieur aussi bien en zone industrialisée urbaine qu'en zone rurale.

Les concentrations médianes d'OPP dans l'air ambiant en zone urbaine industrialisée étaient significativement plus élevées que les concentrations en zone rurale (médiane 1,2 vs 0,52 ng.m⁻³ ; $p < 0,05$) ce qui selon les auteurs, suggère la présence de sources industrielles. Les concentrations d'OPP dans l'air ambiant des deux zones investiguées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23 : Concentrations d'OPP dans l'air extérieur à proximité d'habitations californiennes (ng.m⁻³) (Rudel *et al.*, 2010)

Concentrations d'OPP dans l'air ambiant à proximité d'habitations californiennes ng.m ⁻³ - Richmond (zone urbaine industrialisée)						
Nbre d'habitations	Médiane	P95	Min.- Max.	Méthode analytique	MRL	%>MRL
33	1,2	2,8	0,38 - 4,8	GC/MS	0,3	100

Concentrations d'OPP dans l'air extérieur d'habitations californiennes (ng.m ⁻³) - Bolinas (zone rurale)						
Nbre d'habitations	Médiane	P95	Min.- Max.	Méthode analytique	MRL	%>MRL
10	0,52	NR	NR - 1,1	GC/MS	0,3	90

NR : Non renseigné

En résumé :

- Dans toutes les études, l'OPP est mesuré dans tous les échantillons d'air analysés qu'il s'agisse de l'air extérieur ou intérieur.
- Les concentrations d'OPP sont significativement plus élevées en air intérieur et il n'existe pas de corrélation entre les concentrations mesurées dans l'air extérieur et celles mesurées dans l'air intérieur.
- Les concentrations d'OPP dans l'air ambiant en zone urbaine industrialisées sont significativement plus élevées qu'en zone rurale.

7.1.3 Concentrations issues des mesures personnelles

Tableau 24 : Concentrations en OPP mesurées pendant 48h à l'aide de pompes portatives chez 72 femmes afro-américaines et dominicaines résidant au nord de Manhattan et au sud du Bronx (1998 -1999) – (Whyatt *et al.*, 2002)

LD (ng.m ⁻³)	Nombre d'échantillons>LD (%)	Concentrations personnelles (ng.m ⁻³)		
		Médiane	Moyenne ± SD	Etendue
0,6	72/72 (100%)	23,7	35,3 ± 85,8	5,7–743

LD : limite de détection ; SD : écart type.

L'OPP est mesuré dans 100% des échantillons analysés et figure parmi les 3 substances mesurées aux plus fortes concentrations après le diazinon et le propoxur. L'analyse statistique (régression linéaire multiple) ne met pas en évidence de corrélation significative entre les concentrations d'OPP et le mauvais état des habitations, l'origine ethnique et le quartier de résidence des participants. Par ailleurs, aucune corrélation significative n'est retrouvée entre les concentrations d'OPP dans l'air et celles des 8 autres pesticides mesurés ou leurs produits de dégradation¹⁸.

Tableau 25 : Concentrations personnelles en OPP mesurées pendant 48h à l'aide de pompes portatives chez 140 femmes afro-américaines et dominicaines résidant au nord de Manhattan et au sud du Bronx (1998 - 2001) – (Whyatt *et al.*, 2003)

LD (ng.m ⁻³)	Nombre d'échantillons>LD (%)	Concentrations personnelles (ng.m ⁻³)		
		Médiane	Moyenne ± SD	Etendue
0,6	140/140 (100%)	29,4	48,8 ± 85,6	7,8 –743

7.2 Données sur les poussières sédimentées

L'étude de Rudel *et al.* (2003) a été retenue afin d'estimer la concentration d'OPP dans les poussières. L'OPP a été mesuré dans 67 à 73% des échantillons analysés, selon la méthode analytique appliquée (méthode neutre ou méthode phénol).

¹⁸ Chlorpyrifos, diazinon, propoxur, piperonyl butoxide, *trans*-perméthrine, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, γ -chlordane, α -chlordane

Tableau 26 : Concentrations d'OPP dans les poussières ($\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$) de 120 habitations à Cap Cod (MA, USA) – Rudel *et al.*, 2003

Concentrations d'OPP dans les poussières ($\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$) -Résultats méthode neutre							
Nbre d'habitations	LD	% > LD	Min.	Med.	P75	P90	Max.
119	0,4	67	<MRL	0,283	0,516	0,916	1,67
Concentrations d'OPP dans les poussières ($\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$)-Résultats méthode phénol							
Nbre d'habitations	LD	% > LD	Min.	Med.	P75	P90	Max.
118	0,3	73	<MRL	0,303	0,549	0,951	2,4

7.3 Discussion et choix des données d'exposition à retenir

Whyatt *et al.* (2002, 2003) ont mesuré les concentrations personnelles, ce qui ne permet pas de distinguer les concentrations d'OPP dans les différents milieux (air intérieur/extérieur). D'autre part, ces études ont été réalisées dans un groupe de population très spécifique dont les habitudes de vie et le budget espace temps sont peu transposables à la population française.

En l'absence de données françaises et européennes et compte tenu de la qualité des informations, l'utilisation des données de concentration d'OPP mesurées par Rudel en 1999-2001 (Rudel *et al.*, 2003) apparaît être le choix le plus pertinent dans le cadre d'une approche probabiliste d'évaluation de l'exposition multisources via l'air intérieur et les poussières en population générale. D'une part, le nombre d'habitations dans lesquelles les mesures ont été réalisées s'avère relativement important (n=120). D'autre part, la variabilité entre les sujets de l'étude est plus importante que dans l'étude de 2010 (Rudel *et al.*, 2010). Enfin, il s'agit de la seule étude répertoriée associant des prélèvements dans l'air intérieur et dans les poussières.

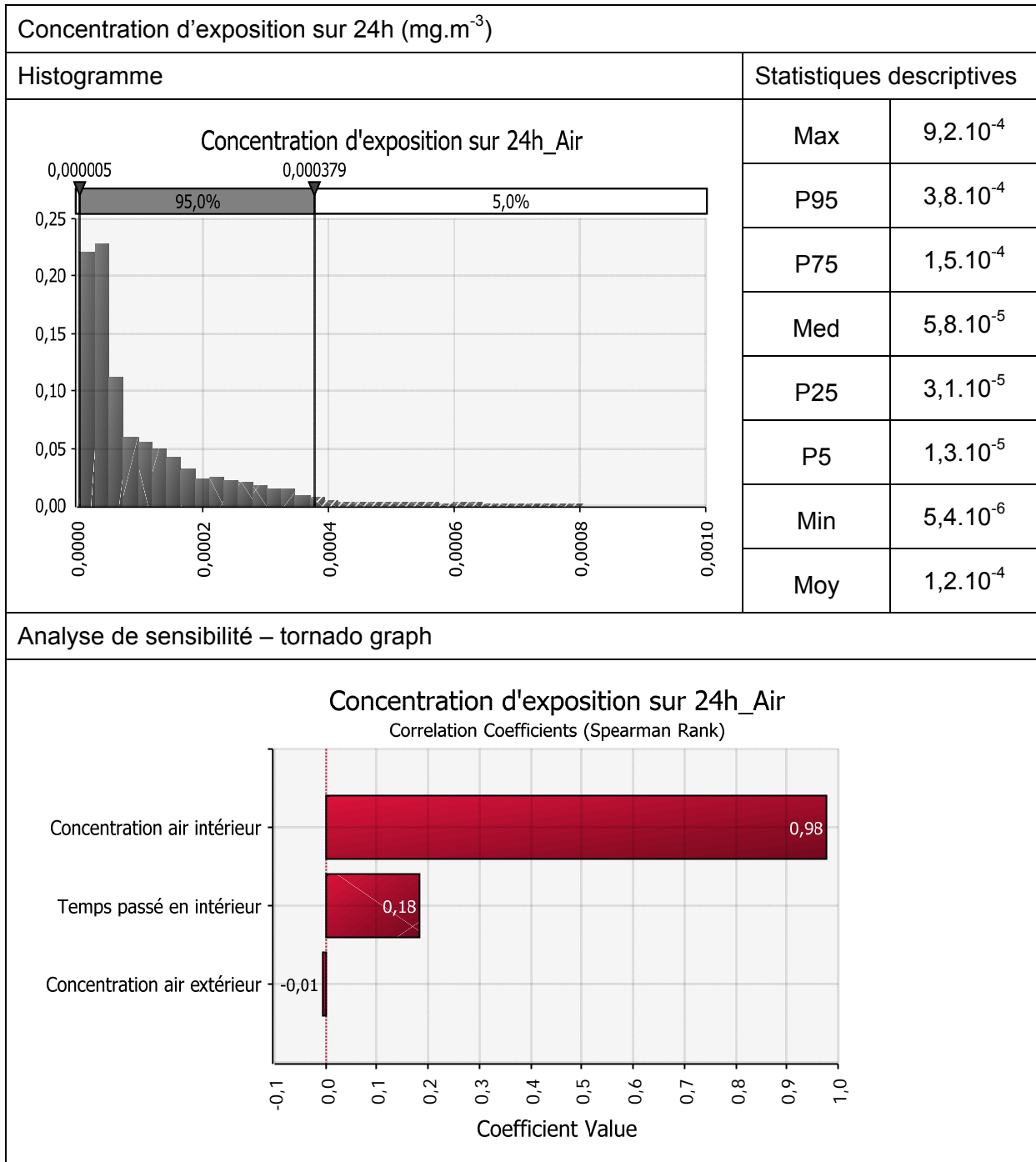
Les concentrations d'OPP mesurées dans l'air intérieur par Rudel *et al.* en 2010 sont très nettement inférieures à celles mesurées en 1999-2001. Les auteurs attribuent ces différences à une possible modification des formulations des produits et/ou à une différence dans le mode d'utilisation depuis les mesures réalisées lors de leur première étude. Il est toutefois possible que les modifications de formulation n'aient pas suivi le même rythme dans les firmes européennes (l'alerte sur le potentiel perturbateur endocrinien de l'OPP a été donnée aux USA dès les années 90). Par ailleurs, il est à noter qu'en 2010, les échantillonnages d'OPP ont été exclusivement réalisés dans des habitations de non fumeurs ce qui n'est pas le cas dans l'étude conduite en 1999-2001. Cette différence pourrait également partiellement expliquer les concentrations plus faibles observées dans la deuxième étude. En effet l'OPP est un agent conservateur utilisé dans le tabac.

Les seules données de concentration d'OPP disponibles pour l'air extérieur sont celles résultant des mesures réalisées par Rudel *et al.* (2010). Ces données sont retenues par défaut pour l'évaluation de l'exposition à l'OPP via ce milieu.

7.4 Distribution des niveaux d'exposition via l'air et les poussières domestiques

7.4.1 Distribution de la concentration d'exposition via l'air intérieur et extérieur

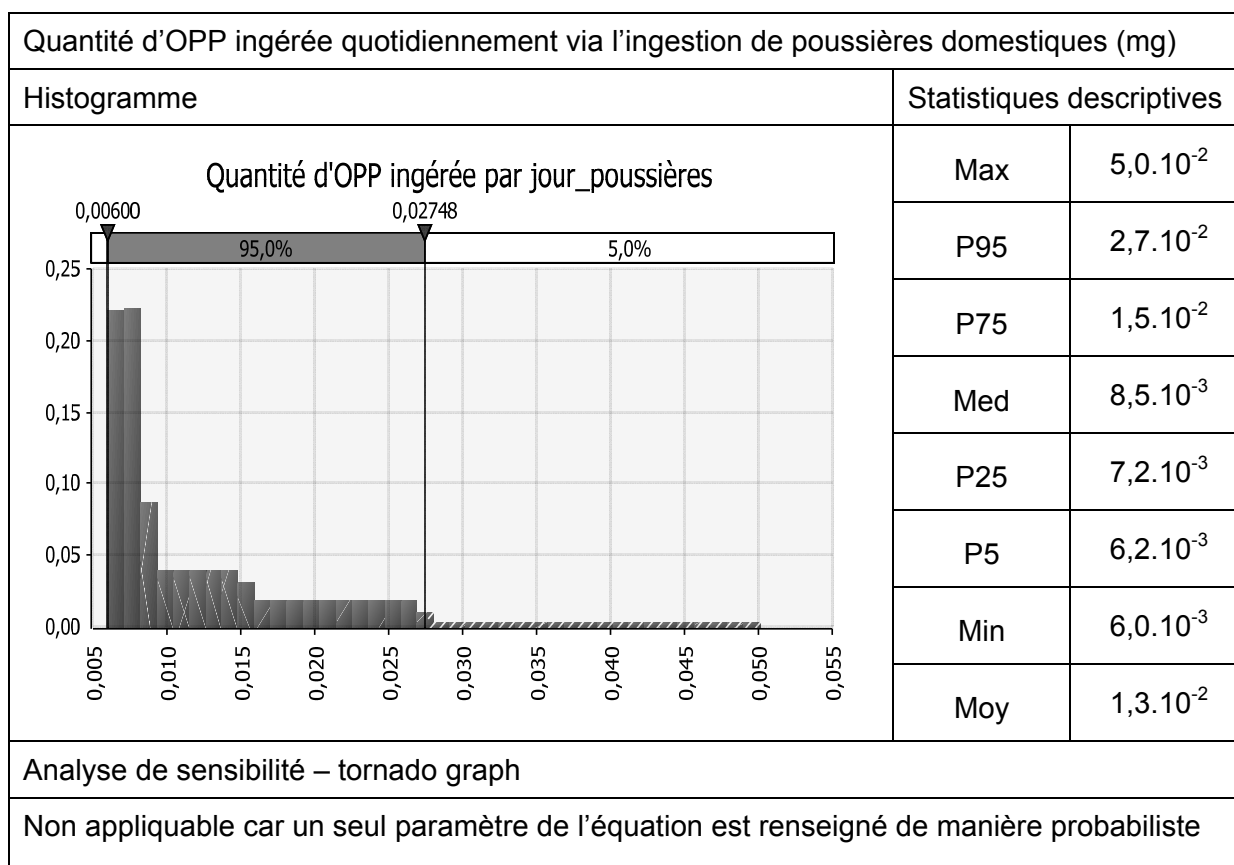
La distribution de concentration d'exposition sur 24 h via l'air intérieur et extérieur est présentée sous forme d'histogramme ci dessous. Elle tient compte des données de contamination dans l'air intérieur et extérieur précédemment décrites et du temps passé dans les environnements intérieurs. Il est considéré que ce paramètre varie de 8 h (soit une fraction de temps passé à l'intérieur égale à 33 %) à 24 h. Ce paramètre est détaillé dans le chapitre 3.9 du rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances reprotoxiques et/ou perturbatrices endocriniennes dans les produits de consommation » (Anses, 2014b).



Cette distribution correspond au bruit de fond d'exposition à l'OPP via l'air intérieur et l'air extérieur. Il intègre les différentes sources d'exposition à l'OPP dans ces deux médias et est représentatif d'une exposition quotidienne. En l'absence d'information sur la contamination en OPP dans chaque micro-environnement, les concentrations mesurées dans les logements sont assimilées à tous les environnements intérieurs. Les résultats de l'analyse de sensibilité montrent que, compte tenu de la variabilité de chaque paramètre, celui qui influe le plus sur la concentration d'exposition est la concentration en OPP dans l'air intérieur.

7.4.2 Distribution de la quantité d'OPP ingérée *via* les poussières domestiques

La distribution de la quantité d'OPP ingérée *via* l'ingestion de poussières domestiques est présentée sous forme d'histogramme ci-dessous. Elle tient compte des données de contamination dans les poussières domestiques précédemment décrites et de la quantité de poussières domestiques ingérée quotidiennement. Pour ces calculs, il est considéré que 30 mg de poussières sont ingérées quotidiennement par un adulte. Ce paramètre correspond aux recommandations de l'exposure factor handbook de l'US-EPA (US-EPA, 2011) et est détaillé dans le chapitre 3.9 du rapport « Méthode d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances reprotoxiques et/ou perturbatrices endocriniennes dans les produits de consommation » (Anses, 2014b).



Cette distribution correspond au bruit de fond d'exposition à l'OPP *via* l'ingestion quotidienne de poussières domestiques par les adultes.

8 Discussions et conclusions

L'OPP est un produit biocide qui est principalement utilisé comme désinfectant ou en tant que conservateur dans de nombreux mélanges commerciaux. Ainsi, la manipulation de produits de consommation peut constituer une source d'exposition à ce composé.

La démarche mise en œuvre par le GT pour caractériser ces expositions s'est articulée en 3 étapes :

- Identification des produits de consommation contenant de l'OPP 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 dans différents médias, permettant d'évaluer le bruit de fond d'exposition environnemental.

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

Très peu d'informations concernant la mise sur le marché en France de produits de consommation contenant de l'OPP ont été obtenues lors de l'enquête de filières réalisée auprès des industriels. En effet, une seule entreprise a déclaré des mélanges lors de l'enquête en ligne. Une revue de la bibliographie et l'extraction des bases de données BNPC, Sepia et Simmbad ont permis de compléter ces informations. Cela a permis d'établir une liste non exhaustive de mélanges contenant de l'OPP en France. A partir de cette liste, le GT a sélectionné 8 usages susceptibles d'engendrer une exposition du consommateur et pour lesquels des données permettant de quantifier celle-ci sont disponibles. Il s'agit de produits nettoyants et désinfectants ménagers de surface (sous forme liquide, de lingettes ou d'aérosol), de produits nettoyants pour les sanitaires, de produits désodorisants (pour les logements et les voitures), de produits dégraissants pour les métaux et d'insecticides.

Compte tenu des informations disponibles, ces usages ne sauraient être représentatifs de l'ensemble des mélanges contenant de l'OPP en France. En effet, l'OPP est en cours d'évaluation pour son utilisation dans les TP6, ce qui signifie qu'il peut être utilisé en tant que conservateur dans un grand nombre de mélanges ((règlement (UE) n° 528/2012 concernant la mise sur le marché des produits biocides) et les usages sélectionnés par le GT se limitent à ceux pour lesquels la concentration résiduelle en OPP était connue.

Enfin, il n'a pas été possible de s'assurer systématiquement que les mélanges identifiés étaient encore présentes sur le marché français ou qu'elles n'avaient pas changé de composition.

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

Les 8 scénarios d'exposition développés par le GT correspondent aux usages des mélanges identifiés, tels que décrits dans les fiches techniques ou les sites internet des fabricants. Pour chaque scénario a été discuté :

- 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 vue d'une ERS, en l'absence de données de toxicité spécifiques à une exposition juvénile. L'exposition des populations dans un cadre professionnel a été évaluée uniquement pour les scénarios « nettoyants désinfectants de surface ménager » (sous forme liquide, en lingettes ou en aérosol) et « désodorisant d'atmosphère pour les voitures ». Pour les scénarios « nettoyant sanitaire solide », « désodorisant d'atmosphère pour les

logements », et « insecticide », il a été considéré qu'aucune activité professionnelle ne correspondait à une utilisation fréquente de ces produits. Pour le scénario « dégraissant pour métaux sous forme liquide », il a été considéré que les conditions d'utilisation de ces produits par les professionnels (utilisation industrielle dans des bacs de trempage par exemple) étaient très différentes de la population générale. Cet usage ne peut pas être assimilé à l'utilisation de produits de consommation telle que prévue dans la saisine.

- Les voies d'exposition pertinentes à prendre en compte : compte tenu des conditions d'emploi des mélanges et des catégories d'utilisateur ciblées, l'exposition a été évaluée pour les voies inhalée et cutanée pour tous les scénarios, à l'exception des scénarios « nettoyant sanitaire solide » et « désodorisant d'atmosphère pour les logements sous forme liquide » pour lesquels l'exposition par contact cutané n'a pas été jugée pertinente à prendre en compte.

En l'absence de données de mesures, les niveaux d'exposition en OPP dans l'air et à la surface de la peau ont ensuite été modélisés pour chaque scénario d'exposition.

A défaut d'information sur la cinétique d'émission dans l'air de l'OPP et compte tenu de sa pression de vapeur relativement faible ($P_{vap} = 0,07 \text{ Pa}$ à 20°C), la concentration d'exposition dans l'air a été évaluée en faisant l'hypothèse majorante d'une émission complète sur 24h. Pour les scénarios par aérosol, l'hypothèse d'une émission instantanée d'OPP dans l'air sous forme de gouttelettes lors de l'application du produit a été retenue. Pour ces calculs, l'influence des autres composés du produit sur la volatilisation de l'OPP n'a pas été prise en compte. La quantité d'OPP à la surface de la peau à quant à elle été évaluée en faisant l'hypothèse que le produit entrait directement au contact de la peau (contact direct) ou qu'il se déposait à sa surface tout au long de l'application du produit (contact constant). Il est important de souligner que les calculs pour les deux voies d'exposition ont été réalisés de façon quasi indépendante, c'est-à-dire que la quantité d'OPP émise dans l'air et la quantité d'OPP déposée à la surface de la peau ne sont pas liées dans l'équation de modélisation (par contre, la concentration en OPP dans le produit est la même pour chaque simulation de calcul par voie inhalée et cutanée). Cette hypothèse de travail peut conduire à une surestimation de l'exposition. Enfin, l'ensemble des calculs d'exposition a été réalisé 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 dont la variabilité est peu documentée (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. Pour le paramètre « quantité de produit à la surface de la peau » en particulier, en l'absence de données de mesures françaises, ce paramètre a été estimé à partir des recommandations des fiches techniques lorsqu'elles étaient disponibles ou à partir des valeurs recommandées dans les documents guides du modèle d'exposition Consexpo. Il convient de souligner que, si pour certains scénarios ces paramètres sont issus de mesures de terrain, ils sont pour la plupart des scénarios extrapolés de ces expérimentations et proposés par défaut. Ce paramètre apparaît donc comme un facteur sensible dans l'évaluation des expositions cutanées et l'acquisition de données représentatives des conditions d'utilisation des mélanges en France est nécessaire pour affiner les calculs d'exposition.

Les résultats des calculs de modélisation ont montré que, compte tenu des hypothèses faites par le GT, les usages les plus exposants sont :

- Pour la population générale, les « dégraissants pour métaux sous forme liquide » (par inhalation et contact cutané) et les « désodorisants d'atmosphère sous forme liquide » (inhalation) ;
- Pour la population professionnelle, les « nettoyants désinfectants de surface ménager en aérosol » (inhalation et contact cutané).

Il convient néanmoins de souligner qu'aucune donnée de mesure d'OPP dans l'air ou à la surface de la peau ne permet de mettre en perspective les niveaux d'exposition modélisés. Pour la population professionnelle, il est également important de rappeler que si certains paramètres des scénarios ont été adaptés pour modéliser les expositions, les paramètres représentatifs du lieu d'exposition sont les mêmes que pour la population générale (*i.e* : volume des pièces et taux de renouvellement d'air des logements). L'exposition modélisée n'est donc pas représentative de l'utilisation de ces produits dans des bâtiments tertiaires (écoles, bureaux,...) par exemple. Par ailleurs, il est également possible que d'autres mélanges destinés strictement aux professionnels contiennent d'avantage d'OPP que les produits de consommation ciblés dans la saisine. Enfin, les niveaux d'exposition modélisés ne tiennent pas compte d'éventuelles mesures de protection individuelles et collectives qui permettent de diminuer les niveaux d'exposition.

Enfin, l'analyse de sensibilité a montré que les paramètres qui influent le plus sur la variabilité de la concentration d'exposition sont, pour la population générale la durée d'exposition totale (durée d'exposition dans la pièce où à lieu l'application du produit) et la concentration massique en OPP dans le produit et, pour la population professionnelle, la concentration massique et la fréquence d'utilisation du produit au cours de la journée de travail.

Les paramètres qui influent le plus sur la quantité d'OPP se déposant à la surface de la peau sont la concentration massique en OPP dans le produit et la durée d'utilisation du produit. Pour la population professionnelle, il s'agit de la concentration massique et de la fréquence d'utilisation du produit.

Pour l'ensemble des paramètres mentionnés, 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.

→ Exposition environnementale à l'OPP

L'exposition environnementale à l'OPP a été investiguée pour les médias air (intérieur et extérieur) et poussières. Aucune donnée française ou européenne de concentration en OPP dans ces médias n'a été identifiée dans la littérature. La distribution de l'exposition à l'OPP lié au bruit de fond dans l'air et à l'ingestion de poussières a donc été calculée à partir des résultats de mesures de 2 études américaines. D'après les données retenues, les concentrations en OPP sont plus élevées à l'intérieur des logements (médiane = 71 ng.m⁻³) qu'à l'extérieur (médiane = 1,1 ng.m⁻³). Aucune donnée ne permet de mettre en perspective les données de concentration en OPP mesurée dans les poussières (médiane = 0,28 µg.g⁻¹). Il n'est pas exclu que les conditions d'exposition via ces médias diffèrent entre les Etats-Unis et la France.

Enfin, en l'absence de données de contamination pour chaque micro-environnement, les concentrations mesurées dans les logements ont été assimilées à tous les environnements intérieurs.

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

11/01/2012

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

12/04/2012

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 (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.

Ashford R.D* (2001) 'Ashford's Dictionary of Industrial Chemicals.' (Robert D. Ashford. Wavelength Publications Ltd. 1275 p.

BKH (2002). Endocrine Disruptors : study on gathering information on 435 substances with insufficient data ». (BKH,DHI,Kiwa, Delft, The Netherlands). 279 p.
http://ec.europa.eu/environment/chemicals/endocrine/pdf/bkh_report.pdf

CDC* (2009) Fourth National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention, (Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta).

Chun et Chunxu, L. Dehydrogenation with Pd/ZSM-5 for o-phenylphenol synthesis. Chemical innovation 31[10], 37-38. 2001. American Chemical Society.

Coelhan M*, Bromig KH, Glas K, Roberts AL (2006) Determination and levels of the biocide ortho-phenylphenol in canned beers from different countries

DHI (2007) « Study on enhancing the Endocrine Disrupter priority list with a focus on low production volume chemicals ». (DHI, Hørsholm, Danmark, 2007). 252 p.
http://ec.europa.eu/environment/chemicals/endocrine/pdf/final_report_2007.pdf

Directive 67/548/CEE du 27 juin 1967 concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses (JOCE L196 du 16 août 1967).

Dow* (2008) . Product Safety Assessment: 2-Phenylphenol and Salts - The Dow Chemical Company. -8. 24-3-2008. The Dow Chemical Company.

ECB (2003) European Chemicals Bureau. Technical guidance document (TGD) on risk assessment in support of Commission

Directive 93/67/EEC on risk assessment for new notified substances, Commission regulation (EC) No 1488/94 on risk assessment for existing substances, Directive 98/8/EC of the European parliament and of the council concerning the placing of biocidal products on the market. Part I.

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.

EFSA (2012) European Food Safety Authority. Report of ESCO WG on non-plastic Food Contact Materials. Supporting Publications 2012:139 [63 pp.].

ESIS*. European Chemicals Substances Information System. biphenyl-2-ol, list of Producers/Importers. En ligne : <http://esis.jrc.ec.europa.eu/> - Date de consultation : 14 septembre 2010 .

FDS*. Fiche de données de sécurité - Preventol O Extra - BAYER Corporation. 1999.

Groupe BERGER*. Informations sur la formule : Anti-Bactérien Lampe Berger. 2009.

HERA (2005) Human and environmental risk assessment on ingredients of household cleaning products. Guidance document methodology.

IARC* (1999) IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans - Some Chemicals that Cause Tumours of the Kidney or Urinary Bladder in Rodents and Some Other Substances. World Health Organization, No. Volume 73 (World Health Organization, Lyon, France).

IPCS (1999). Pesticide residues in food - Toxicological evaluations : 2-phenylphenol and its sodium salt. Joint meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and the WHO Core Assessment Group [page web]. En ligne : <http://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v99pr08.htm> - Date de consultation : non précisée - Date de mise à jour . 1999.

Laboratoire Destaing*. Test épicutané - Batteries & allergènes - 2-phénylphénol [base de données en ligne]. En ligne : <http://www.destaing.fr/allergie-contact/batterie-allergenes.fr.htm?search=1> - Date de consultation : 30/09/2010 - Mise à jour . 2010.

Lanxess Corp*. Préventol® ON extra - Solution de préservation - Mode d'emploi. 11-9-2008.

Lauwerys R.R*, Haufroid V, Hoet P, Lison D (2007) 'Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles.

Merck*. The Merck Index. Ed. Maryadele J.O'Neil. Fourteenth, -2520. 2006. Merck.

NTP*, 1986 National Toxicology Program. Toxicology and carcinogenesis studies of ortho-phenylphenol (CAS NO. 90-43-7) alone and with 7,12-dimethylbenz(a)anthracene (CAS NO.

57-97-6) in swiss CD-I-mice (Dermal studies). National Institutes of Health - Public Health Service - U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, No. 301

NTP*, 2010 National Toxicology Program. O-phenylphénol.

OPRI*. Traduction française de la spécification du brevet européen n°0 092 843 du 26 avril 1983 pour «Procédé de fabrication d'une fibre en polyester aromatique». Ministère des Affaires Economiques, Office Belge de la Propriété Industrielle. [0 092 843]. 26-4-1983.

Règlement (CE) n° 1107/2009 du parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil.

Règlement (UE) n° 528/2012 du parlement européen et du conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides (JOUE L 167/1 du 27 juin 2012).

Règlement (CE) n° 1223/2009 du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétiques

Règlement (CE) n°1272/2008 ou règlement CLP du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) no 1907/2006 (JOUE L353 du 31 décembre 2008).

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 (JOUE L396 du 30 décembre 2006).

Règlement (CE) N° 648/2004. du Parlement européen et du Conseil du 31 mars 2004 relatif aux détergents (JOUE n° L 354 du 31 décembre 2008).

Règlement (UE) n°34/2013 de la Commission du 16 janvier 2013 modifiant les annexes II, III et IV du règlement (CE) n° 396/2005 du Parlement Européen et du Conseil en ce qui concerne les limites maximales applicables aux résidus de 2-phénylphénol, de l'amétoctradine, des souches DSM 14940 et DSM 14941 d'Aureobasidium pullulans, du cyproconazole, du difénoconazole, des dithiocarbamates, du folpet, du propamocarbe, du spinosad, du spiroadiclofène et du tébufenpyrade présents dans ou sur certains produits
RiVM (1999) National Institute for Public health and the Environment. Hygienic Cleaning Products used in the Kitchen. Exposure and Risks. RIVM report 612810 008.

RiVM (2005) National Institute for Public Health and the Environment. Consexpo 4.0 : Consumer exposure and uptake models. Program manual. RiVM report 320104004/2005.

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

RiVM (2006b) National Institute for Public health and the Environment. Pest control products fact sheet to assess the risks for the consumer. RiVM report 320005002/2006.

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

Santé Canada (2008). -Phénylphénol et ses sels. Projet de décision de réévaluation. Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada, No. PRVD2008-04

USDA* (2008) Pesticide Data Program : Annual Summary, Calendar Year 2007. United States Department of Agriculture, (United States Department of Agriculture, Washington, DC).

US EPA* (2006) Reregistration Eligibility Decision for 2-phenylphenol and Salts (Orthophenylphenol or OPP). Unites States Environmental Protection Agency, No. U.S. EPA 739 R-06-004 (Unites States Environmental Protection Agency, Washington DC)

Whyatt RM, Camann DE, Kinney PL, Reyes A, Ramirez J, Dietrich J, Diaz D, Holmes D, Perera FP (2002) Residential pesticide use during pregnancy among a cohort of urban minority women. *Environ Health Perspect* 110, 507-514.

Whyatt RM, Barr DB, Camann DE, Kinney PL, Barr JR, Andrews HF, Hoepner LA, Garfinkel R, Hazi Y, Reyes A, Ramirez J, Cosme Y, Perera FP (2003) Contemporary-use pesticides in personal air samples during pregnancy and blood samples at delivery among urban minority mothers and newborns. *Environ Health Perspect* 111, 749-756.

ANNEXES

Annexe 1 : Types de produits pour lesquels l'usage de l'OPP doit être évalué dans le cadre du règlement biocides

Type de produits (TP)	Usages
TP1 Produits biocides destinés à l'hygiène humaine	Les produits de cette catégorie sont des produits biocides utilisés pour l'hygiène humaine, appliqués sur la peau humaine ou le cuir chevelu ou en contact avec celle-ci ou celui-ci, dans le but principal de désinfecter la peau ou le cuir chevelu.
TP2 Désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux	Utilisés pour désinfecter les surfaces, les matériaux, les équipements et le mobilier qui ne sont pas utilisés en contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux. Les lieux d'utilisation incluent notamment les piscines, les aquariums, les eaux de bassin et les autres eaux, les systèmes de climatisation, ainsi que les murs et sols dans les lieux privés, publics et industriels et dans d'autres lieux d'activités professionnelles. Utilisés pour désinfecter l'air, les eaux non utilisées pour la consommation humaine ou animale, les toilettes chimiques, les eaux usées, les déchets d'hôpitaux et le sol. Utilisés comme produits algicides pour le traitement des piscines, des aquariums et des autres eaux, ainsi que pour le traitement curatif des matériaux de construction. Utilisés pour être incorporés dans les textiles, les tissus, les masques, les peintures et d'autres articles ou matériaux, afin de produire des articles traités possédant des propriétés désinfectantes
TP3 produits biocides destinés à l'hygiène vétérinaire	Utilisés pour l'hygiène vétérinaire, tels que désinfectants, savons désinfectants, produits d'hygiène buccale ou corporelle ou ayant une fonction antimicrobienne. Utilisés pour désinfecter les matériaux et surfaces associés à l'hébergement ou au transport des animaux.
TP4 Désinfectants pour les surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux	Utilisés pour désinfecter le matériel, les conteneurs, les ustensiles de consommation, les surfaces ou conduits utilisés pour la production, le transport, le stockage ou la consommation de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux (y compris l'eau potable) destinés aux hommes ou aux animaux. Utilisés pour l'imprégnation des matériaux susceptibles d'entrer en contact avec des denrées alimentaires.
TP6 produits de protection des produits pendant le stockage	Utilisés pour protéger les produits manufacturés, autres que les denrées alimentaires, les aliments pour animaux, les produits cosmétiques, les médicaments ou les dispositifs médicaux, par la maîtrise des altérations microbiennes afin de garantir leur durée de conservation. Utilisés comme produits de protection pour le stockage ou l'utilisation d'appâts rodenticides, insecticides ou autres.
TP7 Produits de protection pour les pellicules	Utilisés pour protéger les pellicules ou les revêtements par la maîtrise des altérations microbiennes ou de la croissance des algues afin de sauvegarder les propriétés initiales de la surface des matériaux ou objets tels que les peintures, les plastiques, les enduits étanches, les adhésifs muraux, les liants, les papiers et les œuvres d'art.
TP9 Produits de	Utilisés pour protéger les matières fibreuses ou polymérisées telles que le cuir, le caoutchouc, le papier ou les produits textiles par la maîtrise des altérations

Type de produits (TP)	Usages
protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés	microbiologiques. Ce type de produits comprend les produits biocides qui empêchent l'accumulation de microorganismes sur la surface des matériaux et qui préviennent ou empêchent la formation d'odeurs et/ou qui présentent d'autres types d'avantages.
TP10 Protection des matériaux de construction	Utilisés pour protéger les ouvrages de maçonnerie, les matériaux composites ou les matériaux de construction autres que le bois par la lutte contre les attaques microbiologiques et les algues.
TP 13 produits de protection des fluides de travail ou de coupe	Produits pour lutter contre les altérations microbiennes des fluides utilisés pour le travail ou la coupe du métal, du verre ou d'autres matériaux.

Annexe 2 : Comparaison des secteurs d'activité identifiés dans la bibliographie et lors de l'enquête de filières¹⁹

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 l'OPP	Fabricant	Utilisateur aval	Distributeur	Importateur	« Autre »
13.30Z : Ennoblement textile	x							
13.92Z : Fabrication d'articles textiles, sauf habillement	x							
14.11Z : Fabrication de vêtements en cuir	x							
14.12Z : Fabrication de vêtements de travail	X							
14.13Z : Fabrication de vêtements de dessus	X							
14.14Z : Fabrication de vêtements de dessous	X							
14.19Z : Fabrication d'autres vêtements et accessoires	x							
15.11Z : Apprêt et tannage des cuirs ; préparation et teinture des fourrures	x							
15.12Z : Fabrication d'articles de voyage, de maroquinerie et de sellerie	x							
15.20Z : Fabrication de chaussures	x							
17.11Z : Fabrication de pâte à papier	x							
17.12Z : Fabrication de papier et de carton	x							

¹⁹ 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 l'OPP	Fabricant	Utilisateur aval	Distributeur	Importateur	« Autre »
17.21B : Fabrication de cartonnages	x							
17.21C : Fabrication d'emballages en papier	x							
17.23Z : Fabrication d'articles de papeterie	x							
20.12Z : Fabrication de colorants et de pigments	x							
20.16Z : Fabrication de matières plastiques de base	x							
20.20Z : Fabrication de pesticides et d'autres produits agrochimiques	x							
20.30Z : Fabrication de peintures, vernis, encres et mastics	x	X	1		1			1 : R&D
20.41Z : Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien	x							
20.42Z : Fabrication de parfums et de produits pour la toilette	x	X	1 ²⁰					
20.52Z : Fabrication de colles	x							
20.59Z : Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a	x	x	1			1		
22.11Z : Fabrication et rechapage de pneumatiques	x							
22.19Z : Fabrication d'autres articles en caoutchouc	x							

²⁰ Une entreprise n'a pas précisé, dans le questionnaire, son type d'activité au sujet de l'o-phénylphénol

	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 l'OPP	Fabricant	Utilisateur aval	Distributeur	Importateur	« Autre »
23.20Z : Fabrication de produits réfractaires	x							
23.31Z : Fabrication de carreaux en céramique	x							
23.41Z : Fabrication d'articles céramiques à usage domestique ou ornemental	x							
23.42Z : Fabrication d'appareils sanitaires en céramique	x							
23.43Z : Fabrication d'isolateurs et pièces isolantes en céramique	x							
23.44Z : Fabrication d'autres produits céramiques à usage technique	x							
23.49Z : Fabrication d'autres produits céramiques	x							
28.29B : Fabrication d'autres machines d'usage général	x							
29.10Z : Construction de véhicules automobiles	x							
29.32Z : Fabrication d'autres équipements automobiles	x							
32.50A : Fabrication de matériel médico-chirurgical et dentaire	x							
46.12B : Autres intermédiaires du commerce en combustibles, métaux, minéraux et produits chimiques	x							
46.75Z : Commerce de gros (commerce interentreprises) de produits chimiques	x	X	1	1				
20.14Z : Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base		X	1		1			
20.53Z : Fabrication d'huiles essentielles		X	1					1 : R&D

	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 l'OPP	Fabricant	Utilisateur aval	Distributeur	Importateur	« Autre »
24.10Z : Sidérurgie		x	1		1			

Annexe 3 : Articles et mélanges susceptibles de contenir de l'OPP ou son sel de sodium

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 l'OPP.

Utilisations	Catégorie d'article ou de mélange susceptible de contenir de l'OPP ou de l'o-phénylphénate de sodium
Lors de la fabrication d'objets en céramique	Céramique
Fabrication de composés de polissage d'automobile	Polish / lustrant véhicule
Conservation des joints de feutre	Parties et accessoires n.c.a. pour véhicules automobiles
Formulation des colorants à papier	Colorant
Formulation d'additifs pour béton	Béton
Agent conservateur pour les encres	Encre imprimante personnelle Encre professionnelle
Formulation d'émulsions pour les cires de plancher (o-phénylphénate de sodium)	Cirant/Lustrant pour sol
Protection des adhésifs à base d'amidon, de protéine, de gommes naturelles et synthétiques (o-phénylphénate de sodium)	Adhésifs
Formulation des peintures au latex à base de protéine (o-phénylphénate de sodium)	Peintures
Fabrication du cuir (o-phénylphénate de sodium)	Cuir
Fabrication de pâtes et papiers (o-phénylphénate de sodium)	Pâtes et papiers
Formulation de solutions moussantes des extincteurs (o-phénylphénate de sodium)	Extincteurs
Agent actif dans la formulation des désinfectants	Désinfectant surfaces à usage domestique
Solutions d'assainissement de l'air, de désodorisation et de parfumage	Désodorisant d'atmosphère avec combustion
Intermédiaire dans la fabrication du caoutchouc	Pneumatiques neufs et rechapés Fabrication d'autres articles en caoutchouc
Agent conservateur pour les textiles	Textile (habillement et hors habillement)
Dans les nettoyeurs ménagers	Nettoyants ménagers
Formulation de produits vaisselles	Nettoyant Lave vaisselle à usage domestique
Fabrication de lingettes désinfectantes	Antiseptiques
Fabrication de spray désinfectant	Désinfectants
Fabrication de gel hydro-alcoolique	Gel hydro-alcoolique
Traitement des agrumes après récolte (OPP et o-phénylphénate de sodium)	Non disponible
Conservateur dans les plâtres chirurgicaux	Plâtre chirurgical

Annexe 4 : 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
FICG : 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 5 : détails des types de produits biocides (TP1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 13)

Produits biocides destinés à l'hygiène humaine (TP1) contenant de l'OPP recensés dans la base nationale de données des produits biocides déclarés (n = 5)

Usages TP1	Forme	Concentration (% massique)	Nombre de produits	Population cible
Désinfection des mains saines	Liquide	0,1	2	Professionnelle (Secteurs de soins)
Désinfection de la peau saine	Gel	0,1	2	
Désinfection des mains dans un cadre opératoire	Liquide	2	1	

Produits biocides désinfectants utilisés dans le domaine privé et dans le domaine de la santé publique et autres produits biocides (TP2) contenant de l'OPP recensés dans la base nationale de données des produits biocides déclarés (n = 46)

Usages TP2	Forme	Concentration (% massique)	Nombre de produits	Population cible
Désinfectants pour les surfaces, matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux.	Lingette nettoyante	0,00001 (o-phénylphénate de sodium) (0,000008 g/lingette)	1	Professionnelle & grand public
	Liquide	0,001	1	Professionnelle & grand public
	Liquide	0,002	1	Professionnel
	Liquide (aérosol)	0,002	1	Professionnelle & grand public
	Liquide	1,9	1	Professionnelle & grand public
	Liquide concentré	1,9	1*	
	Liquide	1,94	6*	Professionnelle & grand public
	?	1,94	2*	
	Liquide	5	1*	Professionnelle (élevage)
	Liquide	5,7	1*	
Liquide	63	1	Professionnelle	
Désinfection de l'air, des systèmes de climatisation et des conduits d'aération.	Liquide	0,001	1	Professionnelle
	Liquide (aérosol)	0,002	1	
	Liquide (aérosol "one shot")	0,004	3	
	Liquide			
	Liquide (aérosol)	0,005	1	
	Liquide (aérosol)			
	Aérosol			
Aérosol	0,03	1		
Aérosol	0,05	1		
Désinfectants pour les sanitaires. Désinfectants pour les surfaces,	Liquide (aérosol)	0,136	3	Professionnelle

Usages TP2	Forme	Concentration (% massique)	Nombre de produits	Population cible
matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux. Désinfection de l'air, des systèmes de climatisation et des conduits d'aération.				
Désinfectant pour les sanitaires. Désinfection du sol ou d'autres substrats (terrains de jeux...). Désinfectants pour les surfaces, matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux. Désinfection de l'air, des systèmes de climatisation et des conduits d'aération.	Liquide (aérosol)	0,002	1	Professionnelle
Désinfection de l'air, des systèmes de climatisation et des conduits d'aération. Désinfection des locaux ayant reçu ou hébergé des malades et ceux où sont donnés des soins médicaux ou paramédicaux. Désinfection des locaux, matériels de transport et de stockage des ordures et déchets. Désinfection des véhicules de transport sanitaire ou de transport de corps.	Liquide (aérosol)	0,005	1	Professionnelle
Désinfectant pour les sanitaires. Désinfectant et fongicide pour les surfaces, matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux. Désinfection des locaux ayant reçu ou hébergé des malades et ceux où sont donnés des soins médicaux ou paramédicaux. Désinfection des véhicules de transport sanitaire ou de transport de corps.	Liquide (aérosol)	0,05	1	Professionnelle
Désinfectant, fongicide et algicide pour les surfaces, matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux. Désinfectant pour les sanitaires et toilettes chimiques. Désinfection du sol ou d'autres substrats (terrains de jeux...).	Liquide	0,13	1*	Professionnelle
Désinfectants pour les surfaces, matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec	Liquide	0,5	1*	Professionnelle

Usages TP2	Forme	Concentration (% massique)	Nombre de produits	Population cible
les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux. Désinfectant pour les sanitaires. Désinfection des locaux, matériels de transport et de stockage des ordures et déchets. Désinfection du sol ou d'autres substrats (terrains de jeux...).				
Désinfectant et fongicide pour les surfaces, matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux. Désinfection des locaux, matériels de transport et de stockage des ordures et déchets. Désinfection du sol ou d'autres substrats (terrains de jeux...).	Liquide	0,5	1	Professionnelle
Désinfectant pour les surfaces, matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux. Désinfection des locaux, matériels de transport et de stockage des ordures et déchets.	Liquide	1,9	1*	Professionnelle & grand public ?
Désinfectant et fongicide pour les surfaces, matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux. Désinfection du sol ou d'autres substrats (terrains de jeux...).	Liquide	1,94	1*	Professionnelle & grand public ?
Algicide pour les surfaces, matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux.	Liquide	1,94	1*	Professionnelle & grand public ?
Désinfectants utilisés dans le domaine privé et dans le domaine de la santé publique et autres produits biocides.	?	1,94	1*	Professionnelle & grand public ?
	?	5,7	1*	
Désinfection des locaux, matériels de transport et de stockage des ordures et déchets.	Liquide à diluer	5	1*	Professionnelle
Désinfectant, algicide et fongicide pour les surfaces, matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux. Algicide préventif ou curatif pour les bassins, pour les aquariums, pour les piscines privées. Désinfectant pour le linge, les	Liquide	7	1*	Professionnelle (usage industriel)

Usages TP2	Forme	Concentration (% massique)	Nombre de produits	Population cible
aquariums, les bassins et les piscines privées. Désinfectant pour les sanitaires et les toilettes chimiques. Désinfection de l'air, des systèmes de climatisation, des conduits d'aération et des filtres pour conduits d'aérations. Produits de nettoyage du linge Désinfection du sol ou d'autres substrats (terrains de jeux...).				
Désinfection de l'air, des systèmes de climatisation et des conduits d'aération. Désinfection des locaux, matériels de transport et de stockage des ordures et déchets. Désinfectant et fongicide pour les surfaces, matériaux, équipements et mobilier sans contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux.	Poudre fumigène	20 à 30	1	Professionnelle
Autres : Assainissant casque. Désinfectant toutes surfaces. Désinfectant toutes surfaces. Nettoyant, désinfectant.	Liquide (aérosol)	0,002	1	Professionnelle & grand public
	Liquide (aérosol)	0,00225	1	
	Liquide	0,0037	1	
	Mousse (aérosol)	0,0072	1	

* Contient aussi du chlorocrésol

Produits biocides destinés à l'hygiène vétérinaire (TP3) contenant de l'OPP recensés dans la base nationale de données des produits biocides déclarés (n=18).

Usages TP3	Forme	Concentration (% massique)	Nombre de produits	Population cible
Désinfection des trayons hors usage médicament vétérinaire.	Liquide	0,25	4	Professionnelle (élevage)
	Liquide	0,6	6	
	Liquide	0,7	4	
	Liquide	0,8	2	
Traitement bactéricide et fongicide de matériel d'élevage, de matériel de transport des logements d'animaux domestiques.	Liquide	11	1	Professionnelle (élevage)
Traitement bactéricide, fongicide et levuricide de matériel d'élevage, de matériel de transport des logements d'animaux domestiques.	Poudre	20-30	1	

Produits biocides désinfectants pour les surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux (TP4) contenant de l'OPP recensés dans la base nationale de données des produits biocides déclarés (n = 4)

Usages TP4	Forme	Concentration (% massique)	Nombre de produits	Population cible
Traitement fongicide de locaux et matériel de stockage de denrées alimentaires pour la consommation humaine sauf les entrepôts.	Solide	20	1	Professionnelle (élevage)
Traitement bactéricide, fongicide et virucide de locaux et matériel de stockage de denrées alimentaires pour la consommation humaine sauf les entrepôts. Traitement bactéricide, fongicide et virucides de locaux et matériel de production de denrées alimentaires pour la consommation humaine sauf cuisines centrales collectives, transformation en vue de la remise directe et restauration.	Liquide	15 à 30	1	
Traitement bactéricide, fongicide et levuricide de locaux et matériel de stockage de denrées alimentaires pour la consommation humaine sauf les entrepôts. Traitement bactéricide, fongicide et levuricide de locaux et matériel de production de denrées alimentaires pour la consommation humaine sauf cuisines centrales collectives, transformation en vue de la remise directe et restauration.	Poudre	20 à 30	1	
Désinfection par voie aérienne des locaux vides et du matériel pour la transformation, le stockage, le transport des aliments et du lait ainsi que pour l'élevage.	Poudre fumigène	20 à 30	1	

Produits de protection utilisés à l'intérieur des conteneurs (TP6) contenant de l'OPP recensés dans la base nationale de données des produits biocides déclarés (n = 12)

Usages TP6	Forme	Concentration (% massique)	Nombre de produits	Population cible
Protection des détergents. Protection des encres, peintures et adhésifs. Protection des polymères et plastiques.	Liquide	10 – 25	1	Professionnelle (usage industriel principalement)
Protection des produits biocides (ex : appâts rodenticides, gels insecticides, produits de protection du bois).	Liquide	20 -25 (2-biphénylate de sodium)	1	
Protection des carburants, autres solvants, émulsions.	Liquide	25 – 50	1	
Protection des autres solutions aqueuses.	Paillettes	99	1	
Protection des détergents. Protection des encres, peintures et adhésifs. Protection des polymères et plastiques. Protection des autres solutions aqueuses. Autre	Liquide	25 < C <= 35 (biphényl-2-ylate de sodium; biphényl-2-olate de sodium)	2	Professionnelle (usage industriel)
Protection des encres, peintures et adhésifs.	Liquide	63	1	Professionnelle (usage industriel principalement)
Protection des autres solutions aqueuses.	Paillettes	99,5	2	
Protection des encres, peintures et adhésifs.	Poudre	15 < C <= 20 2-phénylphénol; biphényl-2-ol; 2-hydroxybiphényle; orthophénylphénol	1	Professionnelle (usage industriel)
Protection des autres solutions aqueuses.	Liquide	0,1	1	Professionnelle (anti corrosion pour circuits d'eau de chauffage)
Autre	Liquide	0,0422	1	

Produits de protection des pellicules, films (TP7) contenant de l'OPP recensés dans la base nationale de données des produits biocides déclarés (n = 3)

Usages TP7	Forme	Concentration (% massique)	Nombre de produits	Population cible
Protection des adhésifs, colles, enduits, mastics et papiers.	Poudre	15 < C <= 20 2-phénylphénol (ISO); biphenyl-2-ol; 2-hydroxybiphényle; orthophénylphénol	1	Professionnelle (usages industriel et autres)
		30,0	1	
Protection des adhésifs, colles, enduits, mastics et papiers. Protection des peintures et des vernis.	Liquide	63	1	

Produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés (TP9) contenant de l'OPP recensés dans la base nationale de données des produits biocides déclarés (n = 3)

Usages TP9	Forme	Concentration (% massique)	Nombre de produits	Population cible
Conservation du cuir. Conservation du papier. Conservation d'autres matériaux polymérisés et de fibres.	Liquide	63	1	Professionnelle
Conservation du cuir. Conservation du papier. Conservation du caoutchouc. Conservation des textiles. Conservation d'autres matériaux polymérisés et de fibres. Autre	Solide	99	1	Professionnelle (usage industriel)
Conservation du cuir. Conservation du papier.	Paillettes	99,5	1	

Produits de protection des ouvrages de maçonnerie (TP10) contenant de l'OPP recensés dans la base nationale de données des produits biocides déclarés (n = 3)

Usages TP10	Forme	Concentration (% massique)	Nombre de produits	Population cible
<p>Produits curatifs pour la protection des toitures, murs et façades.</p> <p>Produits pour les dallages, terrasses et sols.</p> <p>Produits préventifs la protection des toitures, murs et façades.</p> <p>Produits pour les bétons, mortiers ou plâtres.</p> <p>Produits de protection des autres matériaux de construction.</p>	Poudre	<p>15 < C <= 20</p> <p>2-phénylphénol (ISO); biphenyl-2-ol; 2-hydroxybiphényle; orthophénylphénol</p>	1	Professionnelle (usage industriel)
<p>Produits destinés à la protection des métaux dont le fer et l'aluminium</p> <p>Produits préventifs la protection des toitures, murs et façades</p> <p>Produits curatifs pour la protection des toitures, murs et façades</p> <p>Produits pour les dallages, terrasses et sols.</p> <p>Produits pour les bétons, mortiers ou plâtres.</p> <p>Produits de protection des autres matériaux de construction.</p> <p>Autre</p>	Liquide	<p>20 -25</p> <p>2-biphénylate de sodium</p>	1	
	Solide	99	1	

**Produits de protection des fluides utilisés dans la transformation des métaux (TP13)
contenant de l'OPP recensés dans la base nationale de données des produits biocides
déclarés (n = 5)**

Usages TP13	Forme	Concentration (% massique)	Nombre de produits	Population cible
Protection des fluides une fois dilués (utilisation sur le site de traitement des métaux). Protection des fluides utilisés dans la transformation des métaux concentrés. Rinçage et nettoyage des fluides et des installations de traitement des métaux. Traitement choc des fluides utilisés dans la transformation des métaux.	Liquide	25 - 50	1	Professionnelle
Protection des fluides une fois dilués (utilisation sur le site de traitement des métaux). Protection des fluides utilisés dans la transformation des métaux concentrés.	Liquide	63	1	
Protection des fluides utilisés dans la transformation des métaux concentrés. Protection des fluides une fois dilués (utilisation sur le site de traitement des métaux). Traitement choc des fluides utilisés dans la transformation des métaux. Rinçage et nettoyage des fluides et des installations de traitement des métaux. Autre	Solide	99	1	Professionnelle (usage industriel)
Protection des fluides une fois dilués (utilisation sur le site de traitement des métaux).	Liquide	99	1*	
	Paillettes	99,5	1	

* Contient aussi du chlorocrésol



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