

COMITE DE COORDINATION DE TOXICOVIGILANCE

Président : Dr Robert GARNIER (CAPTV Paris)

Dr Jacques MANEL (CAPTV Nancy), Dr Jean-Christophe GALLART (CAPTV Toulouse),
Dr Magali LABADIE (CAPTV Bordeaux), Dr Corine PULCE (CAPTV Lyon)

Secrétariat scientifique : Dr Sandra SINNO-TELLIER (InVS)

CAPTV Angers, CAPTV Bordeaux, CAPTV Lille, CAPTV Lyon, CAPTV Marseille, CAPTV Nancy,
CAPTV Paris, CAPTV Strasbourg, CAPTV Toulouse

ANSM, Anses, InVS, MSA, DGS

**Exposition à une fuite de fluides caloporteurs dans le réseau d'eau potable :
cas enregistrés par les centres antipoison de janvier 2008 à septembre 2015**

Demande de la Direction générale de la santé

(Novembre 2015 - mise à jour en juillet 2016)

Auteurs :

Magali LABADIE (CAPTV Bordeaux)
Jacques MANEL (CAPTV Nancy – BNPC)
Corine PULCE (CAPTV Lyon)

Groupe de travail « Produits chimiques »

Coordination : P. Nisse (CAPTV Lille), C. Solal (Anses)

Experts : J.L. Bourrain (Revidal-Gerda), D. Dupas (CCPP Nantes), P. Harry (CAPTV Angers),
R. Garnier (CAPTV Paris), M. Guerbet (CHU Rouen), J.P. Lepoittevin (Revidal-Gerda),
G. Le Roux (CAPTV Angers), S. Malard (INRS), J. Manel (CAPTV Nancy),
J.M. Saponi (CAPTV Lyon), S. Sinno-Tellier (InVS)

Contributions

Ce travail a été rendu possible du fait de l'enregistrement par les centres antipoison et de toxicovigilance des données de l'activité quotidienne de réponse aux demandes de prise en charge et de suivi de dossiers.

L'identification des agents présents dans la Base nationale des produits et compositions (BNPC) a été effectuée par Jacques Manel (CAPTV de Nancy).

L'extraction et l'analyse des cas de la Base nationale des cas d'intoxication (BNCI) ont été effectuées par Magali Labadie (CAPTV de Bordeaux), Jacques Manel (CAPTV de Nancy) et Corine Pulce (CAPTV de Lyon).

Validation

Ce rapport a été validé par la cellule opérationnelle et le CCTV le 13 octobre 2015.

Un complément (en annexe 3) a été ajouté au rapport.

Diffusion

DGS, Anses

Site des CAPs

Sommaire

Liste des abréviations	4
1 Contexte	5
2 Objectifs	5
3 Matériel et méthodes	5
3.1 Produits en cause	5
3.2 Définition de cas	6
3.3 Sélection des dossiers	6
4 Résultats	6
4.1 Fréquence	6
4.2 Durée de l'exposition	9
4.3 Symptomatologie observée	9
5 Conclusion	10
Annexe 1 : Composants des fluides caloporteurs présents en BNPC au 09/10/2015	11
Annexe 2 : Composants des additifs de fluides caloporteurs présents en BNPC au 09/10/2015	12
Annexe 3 : Complément au rapport du CCTV, 2015	17

Liste des abréviations

BNCI : Base nationale des cas d'intoxication

BNPC : Base nationale des produits et compositions

CAPTV : Centres antipoison et de toxicovigilance

CCTV : Comité de coordination et de toxicovigilance

DGS : Direction générale de la santé

InVS : Institut de veille sanitaire

Sicap : Système d'information commun des centres antipoison

1 Contexte

Il arrive régulièrement qu'un circuit caloporteur vienne contaminer le réseau d'eau potable quand ces deux circuits sont interconnectés et munis d'une vanne avec ou sans dispositif anti-retour. Ce dispositif peut être défaillant et la vanne rester partiellement ouverte. Selon les conditions de pression instantanée au niveau du raccord, le reflux du fluide caloporteur vers le circuit d'eau potable est possible ponctuellement ou en continu. Le dysfonctionnement du dispositif peut passer inaperçu pendant une période plus ou moins longue.

2 Objectifs

Dans le cadre de l'actualisation de la réglementation relative à la mise sur le marché des fluides caloporteurs, le Bureau de la qualité des eaux de la DGS (EA4) sollicite le réseau de toxicovigilance concernant des éventuels cas d'exposition accidentelle associés à une fuite de fluides caloporteurs dans le réseau d'eau destinée à la consommation humaine. L'objectif de cette mise à jour réglementaire est de préciser d'une part aux industriels, les dispositions sanitaires minimales que doivent satisfaire ces produits avant leur mise sur le marché pour garantir la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et d'engager d'autre part, leur responsabilité en cas de manquement. La demande porte sur :

- Les produits en cause dans ce type d'accident ;
- Une synthèse des cas connus du réseau de toxicovigilance du 01/01/2008 au 30/09/2015.

3 Matériel et méthodes

3.1 Produits en cause

Les produits en cause peuvent varier selon l'installation. Aux fluides caloporteurs spécifiques peuvent être associés un ou plusieurs additifs, tels que biocides, inhibiteurs de corrosion, antifuites, tensioactifs, ajusteurs de pH. L'eau peut être également sans traitement mais en circuit fermé et de ce fait, possiblement contaminée par des produits de dégradation du circuit et le cas échéant, par des micro-organismes.

En BNPC, les 373 mélanges concernés appartiennent à deux classes : CALOPORTEUR LIQUIDE (hors moteurs/véhicules) et ADDITIF POUR CIRCUIT CALOPORTEUR :

+ MELANGE COMMERCIAL	[3212785]
---PRODUITS DE CLIMATISATION/REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE ET ASSOCIES	[3213091]
----CALOPORTEUR	[3213093]
-----CALOPORTEUR LIQUIDE, DONT LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT (HORS MOTEUR/VEHICULE)	[3213102]

(28 mélanges ; 31 compositions)

+ MELANGE COMMERCIAL	[3212785]
---PRODUITS DE CLIMATISATION/REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE ET ASSOCIES	[3213091]
----ADDITIF POUR CIRCUIT CALOPORTEUR	[3213092]

(346 mélanges ; 386 compositions)

Les composants sont multiples : ils figurent par ordre décroissant du nombre de mélanges concernés en annexe 1 (fluides caloporteurs) et en annexe 2 (additifs).

3.2 Définition de cas

Toute exposition humaine accidentelle à de l'eau issue d'un réseau de distribution d'eau potable contaminée par un liquide caloporteur survenue entre le 01/01/2008 et le 30/09/2015. Les dispositifs en connexion permanente ou temporaire avec le réseau peuvent être : une installation de chauffage, un échangeur de chaleur pour la production d'eau chaude à partir de panneaux solaires ou de pompes à chaleur.

3.3 Sélection des dossiers

Les dossiers d'exposition accidentelle référençant un des mélanges « fluide caloporteur » ou « additif pour fluide caloporteur » ont été extraits de la base nationale des cas. La sélection a été complétée par les dossiers référençant « eau non potable / contaminée » associé à la présence d'un mot (« fluide » ou « antigel » ou « réseau ») dans l'un des commentaires du dossier. Chacun des dossiers a été relu pour s'assurer qu'il concernait effectivement une problématique de pollution du réseau d'eau potable par le liquide d'un circuit caloporteur. Pour ces dossiers, un inventaire des symptômes et, le cas échéant, l'évolution du cas sont étudiés.

4 Résultats

Un complément à cette étude a été réalisé en juin 2016 (annexe 3).

4.1 Fréquence

Au total 668 dossiers d'exposition accidentelle ont été considérés. L'examen des circonstances a permis d'en retenir 191 correspondants à la définition de cas. Ces 191 cas concernent 92 affaires qui se répartissent ainsi :

Années	Nombre d'affaires
2008	12
2009	10
2010	4
2011	11
2012	11
2013	17
2014	12
2015 estimation*	19

** pour l'année 2015, une extrapolation des affaires sur l'année entière a été réalisée (nombre de cas jusqu'au 30/09/2015 : 15)*

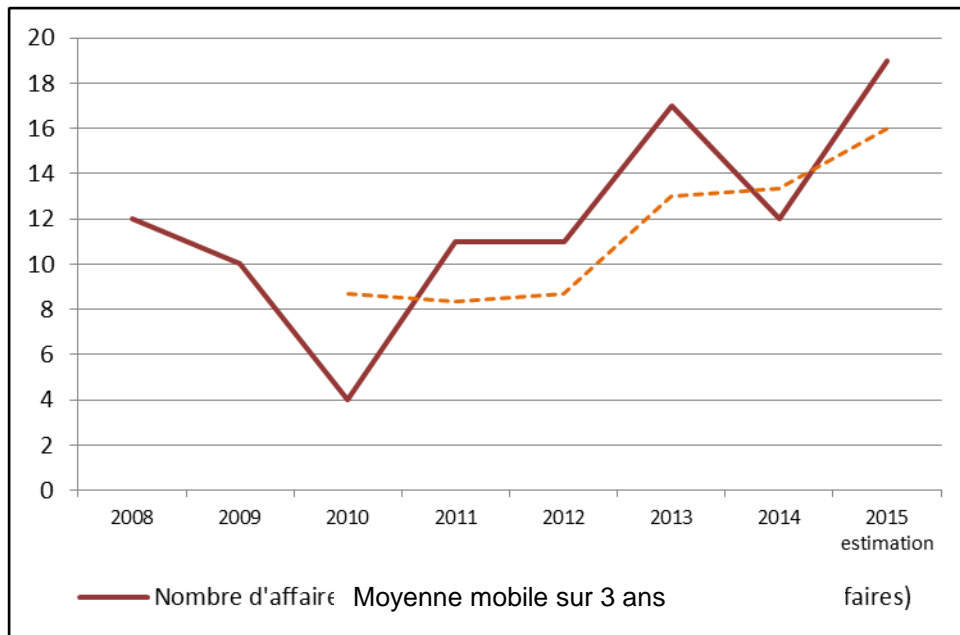


Figure 1 : distribution du nombre d'affaires par année

L'évolution annuelle de l'occurrence de ces 191 observations est la suivante :

Années	Nombre d'exposés
2008	16
2009	25
2010	16
2011	25
2012	20
2013	33
2014	32
2015 estimation*	32

* pour l'année 2015, une extrapolation des cas sur l'année entière a été réalisée (nombre de cas jusqu'au 30/09/2015 : 24)

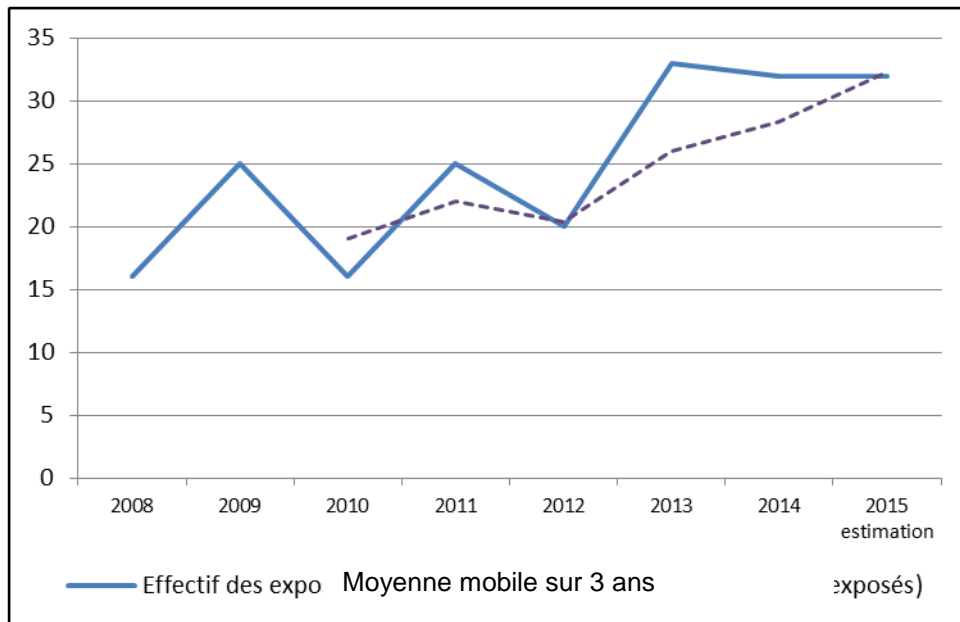


Figure 2 : distribution du nombre d'exposés par année

La moyenne mobile en 2015 du nombre d'affaires annuelles sur 3 ans est actuellement de 16. Cela correspondant à 32 personnes exposées annuellement.

La distribution des âges (en années) s'établit comme suit :

Minimum	0.1
Q1	15.3
Médiane	33.0
Moyenne	32.3
Q3	46.0
Maximum	75.0

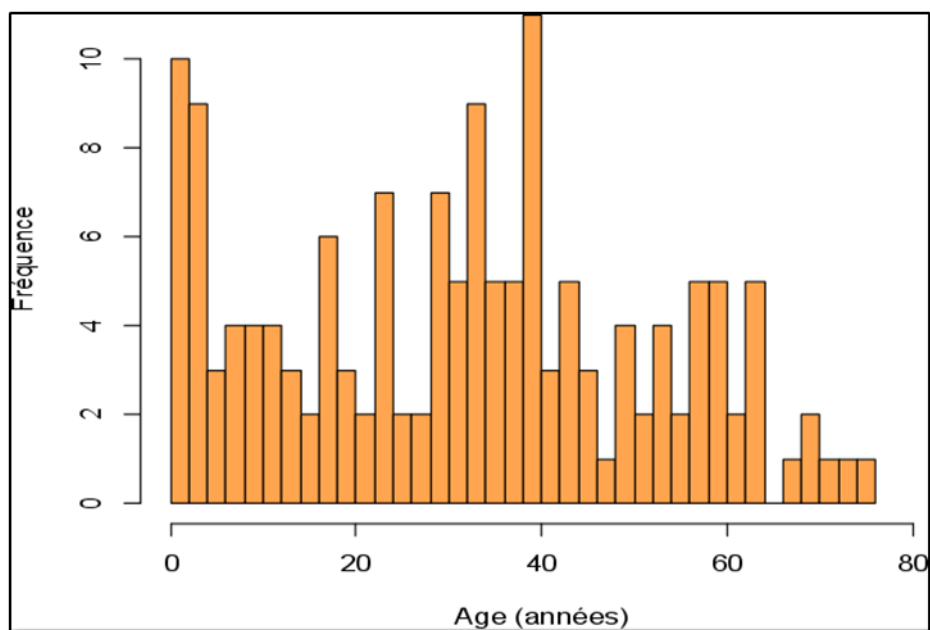


Figure 3 : Distribution des âges des personnes exposées

Les exposés sont de tous âges. Un quart sont des enfants (moins de 15 ans).

4.2 Durée de l'exposition

La durée de l'exposition, lorsqu'elle est mentionnée dans les dossiers, est brève quand la contamination est évidente (changement de couleur, de goût, apparition de mousse). Elle s'échelonne de un jour à trois semaines en cas de pollution plus discrète.

4.3 Symptomatologie observée

Pour 3 observations, l'information sur la symptomatologie est manquante. Sur les 188 autres, 140 observations sont asymptomatiques au moment de l'appel initial (74,5 %) et, pour celles dont l'évolution est connue, le restent. Pour les 48 cas avec symptômes (25,5 %), la symptomatologie observée est réduite et bénigne.

Tableau Ia : Classes de symptômes observés/allégués

Classe de symptômes observés / allégués	Nombre de personnes concernées	% des cas symptomatiques
Atteinte digestive	33	69%
Atteinte sensorielle / neurologique	10	21%
Atteintes articulaires	4	8%
Atteinte oculaire	3	6%
Atteinte cutanée	3	6%
Atteinte générale	1	2%

Tableau Ib : Symptômes observés/allégués par classe de symptômes

Symptôme observé / allégué	Nombre d'occurrences	% des cas symptomatiques
<i>Atteinte digestive</i>		
Douleur oropharyngée	4	8.3%
Douleur abdominale	26	54.2%
Nausées	9	18.8%
Vomissements	3	6.3%
Diarrhée	13	27.1%
<i>Atteinte sensorielle / neurologique</i>		
Céphalées	12	25.0%
Trouble visuel	1	2.1%
Asthénie	3	6.3%
Dysgueusies	2	4.2%
<i>Atteintes articulaires</i>		
Douleurs articulaires	3	6.3%
Algies lombo-pelviennes	1	2.1%
<i>Atteinte oculaire</i>		
Conjonctivite/érythème conjonctival	3	6.3%
<i>Atteinte cutanée</i>		
Œdème local cutané	1	2.1%
Irritation cutanée	2	4.2%
Erythème / rash cutané	1	2.1%
<i>Atteinte générale</i>		
Hyperthermie	1	2.1%

Tableau II : Symptômes observés triés par fréquence décroissante

Symptôme observé / allégué	Nombre d'occurrences	% des cas symptomatiques
Douleur abdominale	26	54.2%
Diarrhée	13	27.1%
Céphalées	12	25.0%
Nausées	9	18.8%
Douleur oropharyngée	4	8.3%
Asthénie	3	6.3%
Conjonctivite/érythème conjonctival	3	6.3%
Douleurs articulaires	3	6.3%
Vomissements	3	6.3%
Dysgueusies	2	4.2%
Irritation cutanée	2	4.2%
Algies lombo-pelviennes	1	2.1%
Erythème / rash cutané	1	2.1%
Hyperthermie	1	2.1%
Œdème local cutané	1	2.1%
Trouble visuel	1	2.1%

L'évolution a été favorable dans tous les cas d'évolution connue.

A la lecture des dossiers, la découverte de la contamination de l'eau potable par le fluide caloporteur est le plus souvent liée au fait que l'eau du réseau se trouve colorée ou blanchâtre, parfois mousseuse, de goût anormal. Dans d'autres cas, la découverte de la pollution est fortuite, à l'occasion de l'examen du dispositif d'interconnexion des deux réseaux, le plus souvent par un plombier. Ce constat génère souvent une inquiétude importante chez les demandeurs qui appellent le centre antipoison.

5 Conclusion

La pollution du réseau d'eau potable par une fuite d'un réseau de fluide caloporteur, additivé ou non, fait régulièrement l'objet de demandes aux centres antipoison. Actuellement ces demandes sont de l'ordre de 16 affaires annuelles concernant 32 exposés.

Aucun cas de gravité moyenne ou importante n'a été observé. Près de 75 % des cas sont asymptomatiques. Quand une symptomatologie est observée, il s'agit le plus souvent de troubles digestifs (douleurs abdominales, diarrhée, nausées) ou de céphalées. Tous les cas dont l'évolution est connue ont évolué favorablement rapidement.

A la lumière des observations analysées au cours des 7 ans ³/₄ de la période d'étude, la contamination avérée du réseau d'eau potable par un fluide caloporteur ne paraît pas avoir d'importantes conséquences sur la santé des personnes brièvement exposées. Au vu des compositions des mélanges concernés, la bénignité des conséquences observées chez les personnes exposées connues des centres antipoison et de toxicovigilance, est probablement liée à l'importance de la dilution ou à la faible dose ingérée quand la contamination peut être détectée visuellement ou gustativement.

Annexe 1 : Composants des fluides caloporteurs présents en BNPC au 09/10/2015

Id_agent	Libellé	Nombre de mélanges concernés
3024382	EAU	8
901187	PROPYLENE GLYCOL	7
3091649	6-AMINO-5-[[2-[(ETHYLPHENYLAMINO)SULFONYL]PHENYL]AZO]-4-HYDROXYNAPHTALENE-2-SULFONATE DE SODIUM	2
2013444	BORAX	2
3084322	ETHYL(PHENYLETHYL)BENZENE	2
900682	ETHYLENE GLYCOL	2
3011005	HYDROXYDE DE POTASSIUM	2
3026268	METHYL-1H-BENZOTRIAZOLE	2
3075062	(PHENYLETHYL)BENZENE	1
3031173	1,2-DIPHENYLETHANE	1
3025781	ACETATE DE POTASSIUM	1
3033380	ACIDE 2-ETHYLHEXANOIQUE	1
2000149	ACIDE HEPTANOIQUE	1
3029612	ACIDE SEBACIQUE	1
3025450	ALKYLBENZYL DIMETHYLAMMONIUM CHLORIDES, BENZYL-C8-18-ALKYLDIMETHYL	1
3088846	BENZENE, DERIVES MONOALKYLES EN C12-14, PRODUITS DE QUEUE DE FRACTIONNEMENT	1
3024948	BENZOTRIAZOLE	1
3070540	BENZYL TOLUENE	1
2012076	BORATE DE SODIUM	1
3031269	BUTYLBENZENE	1
2017977	CHLORURE DE POTASSIUM	1
3070066	DIBENZYL TOLUENE	1
3069036	DIETHYLBENZENE	1
3024820	DISTILLATS NAPHTENIQUES LOURDS (PETROLE), HYDROTRAITES	1
3084268	DISTILLATS PARAFFINIQUES LOURDS (PETROLE), DEPARAFFINES AU SOLVANT	1
3036684	FORMIATE DE POTASSIUM	1
3117031	HUILE MINERALE BLANCHE (PETROLE)	1
2011596	HYDROXYDE DE SODIUM	1
3056290	IODURE D'ARGENT	1
2012107	NITRITE DE SODIUM	1
3031205	PROPYLBENZENE	1
3069037	TRIETHYLBENZENE	1

Annexe 2 : Composants des additifs de fluides caloporteurs présents en BNPC au 09/10/2015

Id_agent	Libellé	Nombre de mélanges concernés
3024382	EAU	105
2011596	HYDROXYDE DE SODIUM	24
901187	PROPYLENE GLYCOL	24
3024948	BENZOTRIAZOLE	19
3002080	2-PROPANOL	13
3024048	5-CHLORO-2-METHYL-3(2H)-ISOTHIAZOLONE WITH 2-METHYL-3(2H)-ISOTHIAZOLONE	13
3011005	HYDROXYDE DE POTASSIUM	13
2000161	ACIDE PHOSPHORIQUE	12
2011301	ETHANOL	12
3026268	METHYL-1H-BENZOTRIAZOLE	12
2014465	TRIETHANOLAMINE	11
2017914	MONOETHANOLAMINE	9
3024949	MOLYBDATE DE DISODIUM	8
3026126	NITRATE DE MAGNESIUM	7
3024067	POLYACRYLATE DE SODIUM	7
3029612	ACIDE SEBACIQUE	6
3154583	MOLYBDATE DE SODIUM DIHYDRATE	6
2013154	POLYMERE ACRYLIQUE	6
3024155	CHLORURE DE N,N-DIDECYL N,N-DIMETHYL AMMONIUM	5
900682	ETHYLENE GLYCOL	5
2018269	ETHYLENEDIAMINETETRAACETATE DE TETRASODIUM	5
3139703	ODORISANT / PREPARATION PARFUMANTE A USAGE PROFESSIONNEL (ANCIEN)	5
3024038	PYROPHOSPHATE DE POTASSIUM	5
3025525	SULFITE DE SODIUM	5
3024041	1,2,4-BUTANETRICARBOXYLIC ACID, 2-PHOSPHONO	4
2018477	1,2-BENZISOTHIAZOLE-3(2H)-ONE	4
3094660	2,2'-[[[(4-METHYL-1H-BENZOTRIAZOLE-1-YL)METHYL]IMINO]BISETHANOL	4
3094659	2,2'-[[[(5-METHYL-1H-BENZOTRIAZOLE-1-YL)METHYL]IMINO]BISETHANOL	4
2011865	ACIDE BORIQUE	4
3027962	ACIDE NITRILOTRIMETHYLENETRIPHOSPHONIQUE	4
2015064	BISULFITE DE SODIUM	4
900403	CHLORURE DE MAGNESIUM	4
3024437	DIPROPYLENE GLYCOL	4
3024076	DIPROPYLENE GLYCOL METHYL ETHER	4
3012796	METASILICATE DE SODIUM	4
2012107	NITRITE DE SODIUM	4
3025524	SULFITE DE POTASSIUM	4
3045354	SULFURE DE SODIUM ET DE BENZOTHIAZOLE-2-YLE	4
3024897	1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE	3
3026012	2-METHYL-4-ISOTHIAZOLIN-3-ONE (MIT)	3
3084133	4(OU 5)-METHYL-1H-BENZOTRIAZOLIDE DE SODIUM	3
3090087	ACIDES POLYPHOSPHORIQUES, SELS DE SODIUM	3
3024427	ALCOOL GRAS ETHOXYLE 6 OE	3

3024120	ALCOOLS C12-C15 ETHOXYLES	3
3024756	AMINE GRASSE DE SUIF ETHOXYLEE	3
2011492	AMMONIAQUE	3
2017375	BENZOATE DE SODIUM	3
3024532	CHLORURE D ALKYL(C12-C16) DIMETHYLBENZYLAMMONIUM	3
3024276	CHLORURE D ALKYLDIMETHYLBENZYL AMMONIUM (C12-C18)	3
2000124	CHLORURE D'HYDROGENE	3
2002770	CHLORURE DE SODIUM	3
3152247	COPPER DINITRATE TRIHYDRATE	3
3024692	DIPOTASSIUM HYDROGENORTHOPHOSPHATE	3
3028258	GLUCONATE DE SOUDE	3
900804	HYPOCHLORITE DE SODIUM	3
2012328	METHANOL	3
3026262	POLYETHYLENE GLYCOL	3
3024203	POLYVINYL PYRROLIDONE	3
901285	SILICATE DE SODIUM	3
901431	XYLENE	3
3024856	1,2-PROPYLENE GLYCOL 1-MONOBUTYL ETHER	2
3003427	1-HYDROXYETHANE-1,1-DIPHOSPHONATE	2
2000127	ACIDE CITRIQUE	2
3024794	ACRYLIC POLYMER	2
3025450	ALKYLBENZYL DIMETHYLAMMONIUM CHLORIDES, BENZYL-C8-18-ALKYLDIMETHYL	2
3026289	AMIDES EN C12-18, N,N-BIS(HYDROXYETHYL)	2
3028040	AMINES, ALKYL EN C12-18 DIMETHYLES, N-OXYDES	2
3026920	BENZOATE DE DENATONIUM	2
900247	BIFLUORURE AMMONIUM	2
2013444	BORAX	2
2011621	BROMURE DE SODIUM	2
900706	C.I.45350	2
2002773	CHLORURE DE ZINC	2
3002770	COLORANT / PIGMENT (ANCIEN)	2
3024086	CUMENE SULFONATE DE SODIUM	2
3070422	DIMOLYBDATE DE DIAMMONIUM	2
3024787	HYDROXYETHYLCELLULOSE	2
3024134	LAURYL ETHER SULFATE DE SODIUM	2
3024624	LAURYLAMINE DIPROPYLENEDIAMINE	2
3027132	METAPHOSPHATE DE SODIUM	2
3024074	METASILICATE DE SODIUM PENTAHYDRATE	2
901256	NITRATE DE POTASSIUM	2
3027197	NITRATE DE SODIUM	2
3002135	ORANGE DOUCE TERPENES	2
3153470	PHOSPHINO CARBOXYLIC ACID	2
3003445	PROPYLENE GLYCOL MONOMETHYL ETHER	2
3003542	SOLVANT NAPHTA AROMATIQUE LEGER	2
3060804	SULFAMIDATE DE SODIUM	2
3003423	SULFATE DE CUIVRE	2
3003424	TENSIOACTIFS NON IONIQUES	2
3041707	TRIOXYDE DE MOLYBDENE	2
3073930	(2-BUTOXYMETHYLETHOXY)PROPANOL	1
3054744	(Z)-N-9-OCTADECENYLPROPANE-1,3-DIAMINE	1
3068953	.ALPHA.,.ALPHA.',.ALPHA."-TRIMETHYL-1,3,5-TRIAZINE-1,3,5(2H,4H,6H)-TRIETHANOL	1
3084487	.ALPHA.,.BETA.,2,2,3-PENTAMETHYLCYCLOPENT-3-ENE-1-BUTANOL	1

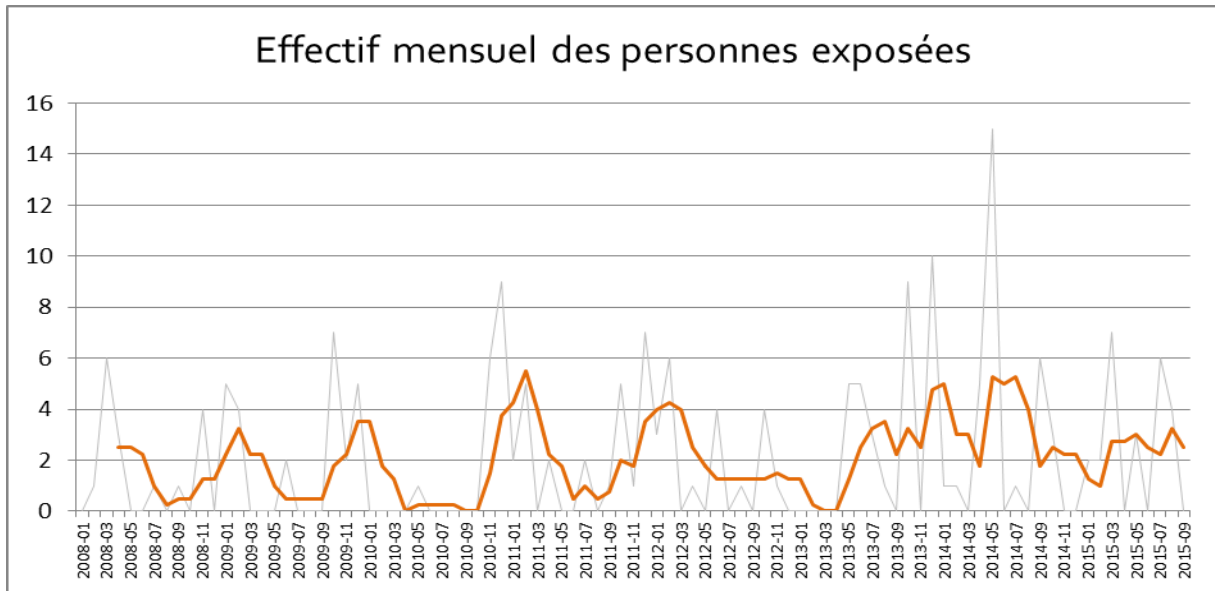
3041435	.ALPHA.-METHYL-1,3-BENZODIOXOLE-5-PROPIONALDEHYDE	1
3166497	1,1,1,3,3-PENTAFLUOROBUTANE	1
3029593	1,1'-IMINODIPROPANE-2-OL	1
3024262	1,2,4-TRIMETHYLBENZENE	1
3032202	1,3-DICHLORO-5,5-DIMETHYLHYDANTOINE	1
3023727	1-PROPOXYPROPANE-2-OL	1
3057445	2,2-DIBROMO-2-CYANOACETAMIDE	1
3057645	2-AMINOETHANOL, MONOESTER AVEC ACIDE BORIQUE	1
3032309	2-BENZYL-4-CHLOROPHENOL	1
2018847	2-BROMO 2-NITRO PROPANE 1,3-DIOL	1
3003419	2-BUTOXYETHANOL	1
3066024	2-ETHYLHEXANOATE DE SODIUM	1
3031686	2-HEXYLOXYETHANOL	1
3069781	2-OCTYL-2H-ISOTHIAZOLE-3-ONE	1
3030291	2-PHENYLPHENOL	1
3025458	4-(4-HYDROXY-4-METHYLPENTYL)-3-CYCLOHEXENE-1-CARBOXALDEHYDE	1
3091649	6-AMINO-5-[[2-[(ETHYLPHENYLAMINO)SULFONYL]PHENYL]AZO]-4-HYDROXYNAPHTALENE-2-SULFONATE DE SODIUM	1
3031518	7-HYDROXYCITRONELLAL	1
3031587	ACETATE DE 2-METHOXY-1-METHYLETHYLE	1
2011439	ACETONE	1
3024721	ACIDE 2-PHOSPHONOBUTANE-1,2,4-TRICARBOXYLIQUE	1
2011652	ACIDE ACETIQUE	1
2018221	ACIDE ACRYLIQUE	1
2000114	ACIDE ASCORBIQUE	1
3088854	ACIDE BENZENEDICARBOXYLIQUE-1,2, ESTERS DE BENZYLALKYLES EN C7-9, RAMIFIES ET DROITS	1
3025765	ACIDE CITRIQUE MONOHYDRATE	1
3014315	ACIDE PERACETIQUE	1
3024434	ACIDE PHOSPHONIQUE	1
3085739	ACIDES GRAS EN C12-18, COMPOSES AVEC DES N,N-BIS(HYDROXYETHYL)AMIDES DE COCO ET LA DIETHANOLAMINE	1
3086552	ACIDES GRAS EN C16-18 ET INSATURES EN C18, COMPOSES AVEC LA DIETHANOLAMINE	1
3156469	ACTICIDE 14	1
3229622	ACTICIDE L 10	1
3195402	ACUMER 1000 POLYMER	1
3082656	AMINES ALKYLES DE SUIF	1
3082710	AMINES, N-SUIF ALKYLTRIMETHYLENEDI-	1
3026957	BASIC VIOLET 10	1
3089829	BENZENE, DERIVES ALKYLES EN C14-30	1
3142086	BEROL LFG 61	1
2012076	BORATE DE SODIUM	1
3118920	BORAX PENTAHYDRATE	1
3159437	BRENNTAG MONOPROPYLENE GLYCOL	1
3027844	BROMOCHLORO-5,5-DIMETHYLIMIDAZOLIDINE-2,4-DIONE	1
900083	BUTANE-1-OL	1
3024373	BUTYLPHENYL METHYLPROPIONAL	1
3028257	C.I.16255	1
3025890	C.I.45100	1
3149597	CARBOMER	1
3003440	CARBONATE DE SODIUM	1
3003435	CHLORHYDRATE DE POLYHEXAMETHYLENE BIGUANIDE	1
3026125	CHLOROCRESOL	1

3026010	CHLOROMETHYLISOTHIAZOLINONE	1
2002762	CHLORURE D ALKYL BENZYL DIMETHYLAMMONIUM	1
3030846	CHLORURE DE BENZOYLE	1
3151609	CHLORURE DE MAGNESIUM HYDRATE	1
3029981	CI SOLVENT RED 24	1
3024375	CITRONELLOL	1
3025168	COCAMIDOPROPYL BETAINE	1
2004713	COLORANT E 102	1
3100109	COMPOSES DE L'ION AMMONIUM QUATERNAIRE, ALKYL EN C12-14 [(ETHYLPHENYL)METHYL]DIMETHYLES, CHLORURES	1
3025263	COMPOSES DE L'ION AMMONIUM QUATERNAIRE, BENZYLALKYL EN C12-14 DIMETHYLES, CHLORURES	1
3024423	COPOLYMERE ACRYLIQUE	1
3024713	COPOLYMERE DE 2-METHYLOXIRANE/OXIRANE	1
3002175	COUMARINE	1
3033053	CYANODITHIOCARBAMATE DE DISODIUM	1
2018590	CYCLOHEXYLAMINE	1
2011732	DIETHANOLAMINE	1
900604	DIETHYLAMINE	1
2017208	DIETHYLENE GLYCOL	1
3055839	DIHYDROGENOORTHOPHOSPHATE DE SODIUM	1
900611	DIISOCYANATE DE M-TOLYLIDENE	1
2018409	DIMETHOXYMETHANE	1
3032700	DIMETHYLDITHIOCARBAMATE DE POTASSIUM	1
3032701	DIMETHYLDITHIOCARBAMATE DE SODIUM	1
2011831	DIOXYDE DE SILICIUM	1
3145330	DISODIUM DIBORATE OCTAHYDRATE	1
3055838	DISODIUM PHOSPHATE, ANHYDROUS	1
2014684	DISULFITE DE DISODIUM	1
3011165	D-LIMONENE	1
3042337	DL-MENTHOL	1
3024487	DODECYL BENZENESULFONIC ACID, SODIUM SALT	1
2004736	EAU DISTILLEE	1
3153873	ECOGREEN IFRALAN L 1150	1
3142085	ELTESOL SC 40%	1
3025076	ETASULFATE DE SODIUM	1
3024889	ETHANONE, 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-OCTAHYDRO-2,3,8,8-TETRAMETHYL-2-NAPHTHALENYL)-	1
3151935	FLORAL PYRANOL	1
3058843	FLUORURE D AMMONIUM	1
900711	FOLPEL	1
2014182	FORMALDEHYDE	1
3024372	GALAXOLIDE	1
900739	GERANIOL	1
2016962	GLUTARALDEHYDE	1
900749	GLYCERINE	1
3024195	GOMME XANTHANE	1
900766	HEPTANE	1
3024799	HEXYL 2-HYDROXYBENZOATE	1
3014416	HEXYLENE GLYCOL	1
3118318	HUILE DE MENTHE VERTE	1
3147424	HUILE ESSENTIELLE DE MENTHE POIVREE	1
3040630	HYDROGENOCARBONATE D'AMMONIUM	1
3072486	HYDROGENOPHOSPHATE DE BIS(METHACRYLOYLOXYETHYLE)	1

3060757	HYPOBROMITE DE SODIUM	1
3056133	IODATE DE POTASSIUM	1
3041961	IONONE, METHYL-	1
3025175	ISOTRIDECANOL, ETHOXYLE	1
3024719	LAURYL DIMETHYLAMINE OXIDE	1
2014248	LESSIVE DE SOUDE	1
3024188	LIGNOSULFONATE DE SODIUM	1
3010988	LINALOL	1
900922	MERCAPTOBENZOTHAZOLE	1
3026247	METHANAMINE, N-METHYL-, POLYMER WITH (CHLOROMETHYL)OXIRANE	1
3033006	METHYLDITHIOCARBAMATE DE POTASSIUM	1
3011155	METHYLETHYL CETONE	1
3028109	MORPHOLINE	1
3062071	N-(2-CARBOXYETHYL)-N-DODECYL-.BETA.-ALANINATE DE SODIUM	1
2011425	NAPHTALENE	1
3146448	NAPHTHALENESULFONIC ACID, POLYMER WITH FORMALDEHYDE, SODIUM SALT	1
3195950	NITRIC ACID, MAGNESIUM SALT, HYDRATE (2:1:6)	1
3024084	NITRILOTRIACETATE DE TRISODIUM	1
3025138	NITRILOTRIACETATE DE TRISODIUM, MONOHYDRATE	1
3024217	NONYL PHENOL ETHOXYLE	1
3041654	OXYDE DE CALCIUM	1
3041711	OXYDE DE DISODIUM	1
3058885	OXYDE DE TITANE	1
2011835	PEROXYDE D HYDROGENE	1
3024374	PHENYLETHYL ALCOOL	1
3024716	PHOSPHATE DE POTASSIUM TRIBASIQUE	1
901118	PHOSPHATE TRISODIQUE	1
3174457	POLY(OXY-1,4-BUTANEDIYL), .ALPHA.-HYDRO-.OMEGA.-HYDROXY-	1
3026332	POLYMETHYLSILOXANE	1
3212812	PREPARATION PARFUMANTE	1
3025084	PYRIDINE-2-THIOL 1-OXIDE, SODIUM SALT	1
3227696	REACTION DE MASSE DU CARBONATE DE N,N-DIDECYL-N,N-DIMETHYLAMMONIUM ET DE BICARBONATE DE N,N-DIDECYL-N,N-DIMETHYLAMMONIUM	1
3063981	SEBACATE DE DISODIUM	1
3125674	SEL SODIQUE DU POLYPROPEN-2 OIQUE, TERMINAISON EN BISULFITE DE SODIUM	1
3028175	SILICE AMORPHE FUMEE EXEMPT DE SILICE CRISTALLINE	1
3025180	SODIUM DIETHYLENETRIAMINE PENTAMETHYLENE PHOSPHONATE	1
900864	SODIUM LAURYL SULFATE	1
3025165	SOLVANT NAPHTA AROMATIQUE LOURD (PETROLE)	1
3025007	STEARATE DE MAGNESIUM	1
3002219	SULFATE DE CUIVRE DESHYDRATEE	1
2012411	SULFATE DE SODIUM	1
3079577	SULFATE DE TETRAKIS(HYDROXYMETHYL)PHOSPHONIUM(1:2)	1
3002811	TENSIOACTIFS ZWITTERIONIQUES OU AMPHOTERES	1
3026132	TRANS-1,2-DICHLOROETHYLENE	1
3058826	TRICARBONYL(METHYLCYCLOPENTADIENYL)MANGANESE	1
2018548	TRICLOSAN	1
2018099	TRIMETHYLBENZENE	1
3024728	TRIPHOSPHATE DE PENTAPOTASSIUM	1
3024073	TRIPHOSPHATE DE SODIUM	1
2012296	UREE	1
3028259	XYLENE SULFONATE DE SODIUM	1

Annexe 3 : Complément au rapport du CCTV, 2015

Dans le but de mettre en évidence une éventuelle saisonnalité de la survenue des cas, un complément d'étude a été réalisé, rapportant leur distribution chronologique par mois et trimestres de janvier 2008 à septembre 2015.

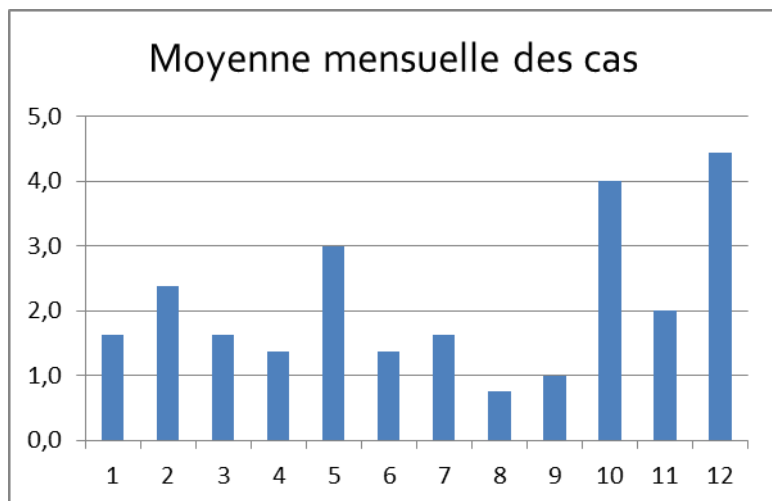


En orange, est représentée la moyenne mobile de période 4 mois

On observe un maximum de cas durant les mois d'octobre ($m^1 = 4,0$; $s^2 = 3,4$) et de décembre ($m = 4,4$; $s = 4,4$).

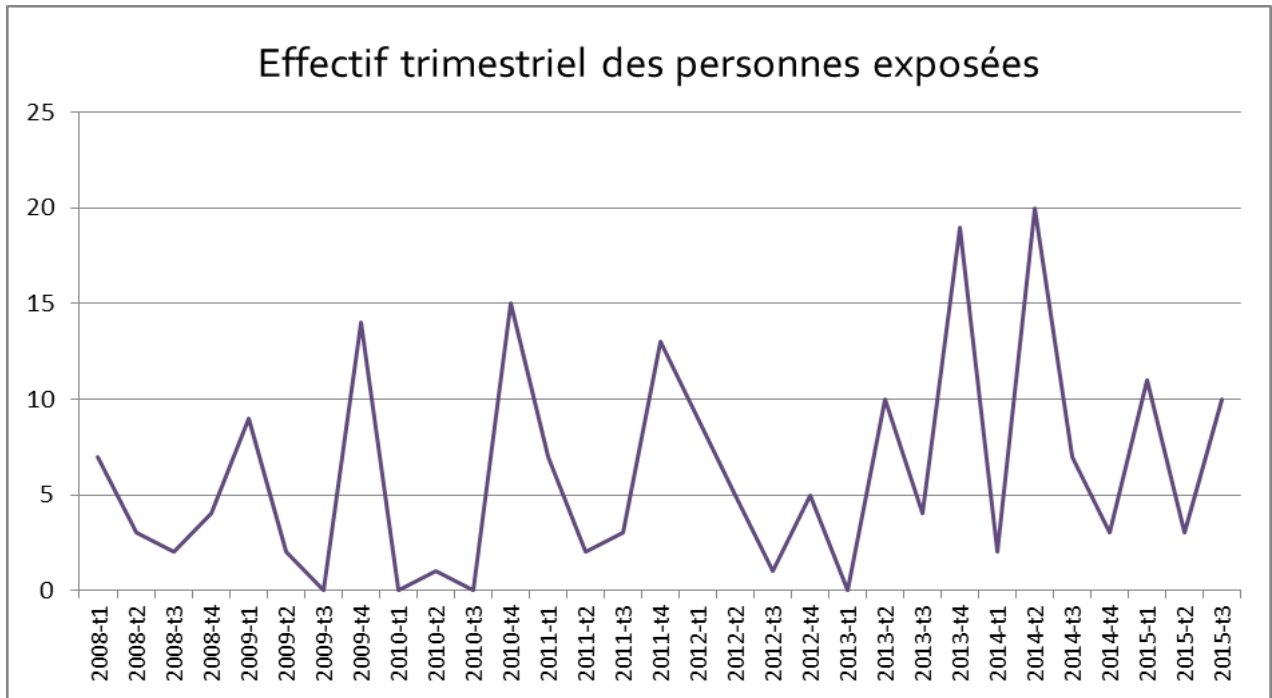
Au printemps, l'effectif moyen observé au cours du mois de mai est de 3 cas ($s = 5,2$).

C'est au mois d'août que le nombre de cas est le plus faible ($m = 0,8$; $s = 1,4$).

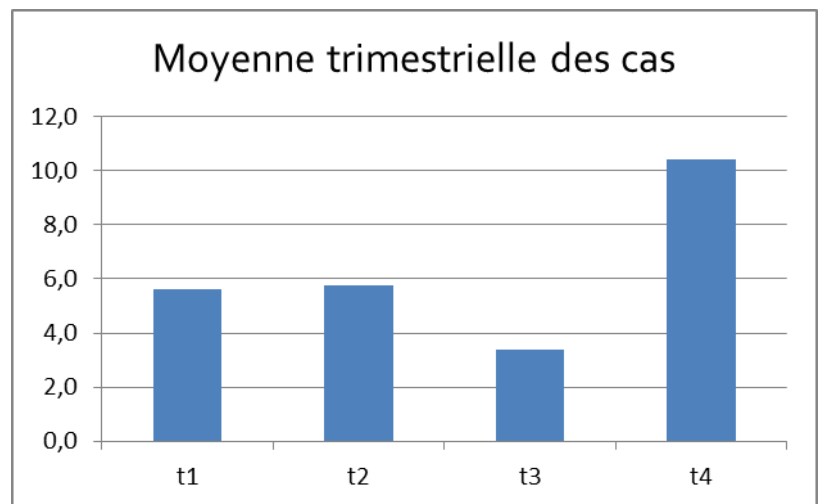


¹ m : moyenne arithmétique

² s : écart-type



La saisonnalité apparaît plus clairement avec un maximum des cas survenant au dernier trimestre ($m = 10,4$; $s = 6,3$) [Test de Kruskal-Wallis ; $p = 0,108$]



Les cas de contamination de réseau d'EDCH apparaissent plus fréquemment observés durant la période de chauffe avec un maximum à l'automne, plus particulièrement durant les mois d'octobre et de décembre.

