

Santé environnement

Épidémie de syndromes irritatifs dans des entreprises de la zone d'activité d'Ormoy (Essonne)

Sommaire

1. Introduction	2	5.3 Contexte général de la société Atos-Origin	16
2. Contexte et historique	3	5.3.1 Localisation et historique du site	16
3. Méthode générale des différentes investigations et études	4	5.3.2 Description des activités	16
4. Enquête sur les symptômes présentés par le personnel des entreprises de la Zac et les riverains	5	5.3.3 Description des locaux et de la ventilation	16
4.1 Enquête auprès des salariés : méthode	5	5.4 Bilan des études de prélèvement d'air ambiant et de matériaux chez Atos-Origin	17
4.2 Enquête auprès des salariés : résultats	5	5.4.1 Description des études commandées par Atos-Origin	17
4.2.1 Description de la population d'étude	5	5.4.2 Analyse des résultats	18
4.2.2 Description des cas	6	5.4.3 Point sur le tétrachlorure de carbone (CCl ₄)	18
4.2.3 Entreprise Atos-Origin	9	5.5 Bilan des actions engagées par Atos-Origin	18
4.2.4 Entreprise BigMat	9	6. Existe-t-il des facteurs pouvant favoriser l'émergence ou l'extension des événements de santé ?	20
4.2.5 Entreprise Coffima-Sovex	9	6.1 L'entreprise Atos-Origin	20
4.2.6 Entreprise SMF	9	6.2 L'entreprise Coffima-Sovex	20
4.3 Conclusion	9	7. Conclusion et recommandations	21
4.4 Enquête auprès des riverains de la Zac	10	Annexes	23
4.4.1 Méthode	10	Annexe 1. Questionnaire en face à face auprès des salariés des entreprises de la Zac d'Ormo y (Essonne), juin 2007	23
4.4.2 Résultats	10	Annexe 2. Autoquestionnaire proposé aux salariés des entreprises de la Zac d'Ormo y (Essonne), juin 2007	28
4.5 Autres sources	10	Annexe 3. Autoquestionnaire proposé aux riverains de la Zac d'Ormo y (Essonne), juillet-août 2007	30
5. Description des enquêtes environnementales	12		
5.1 Contexte général de la société SMF	12		
5.1.1 Localisation et historique du site	12		
5.1.2 Description des activités de la société SMF	13		
5.1.3 Principe de fonctionnement et activités de la société SMF	13		
5.2 Bilan des émissions de la société SMF	15		
5.2.1 Bilan des émissions atmosphériques	15		
5.2.2 Bilan des rejets au réseau d'égout	16		

Épidémie de syndromes irritatifs dans des entreprises de la zone d'activité d'Ormoy (Essonne)

Rédaction

Arnaud Mathieu, Élise Daudens, Hubert Isnard (Cire Île-de-France)

Relecture

Yvette Bonvalot, Florence Kermarec (Institut de veille sanitaire, Département santé environnement)

Remerciements

Nous tenons à remercier :

Pour leur participation à la réalisation de l'étude sur le terrain :

- l'ensemble des participants à l'enquête
- les directions des entreprises Atos-Origin, BigMat, Coffima-Sovex et SMF
- Hélène Caplat, Catherine Goldstein, Matthieu Jeambeau et Diana Valeva (Ddass de l'Essonne) et Isabelle Choudat (Cire Île-de-France)

Pour la mise à disposition des compléments d'enquête :

- Hélène Caplat et Matthieu Jeambeau (Ddass de l'Essonne)
- Rémi Galin et Perrick Jaunet (Drire Île-de-France, groupe de subdivision de l'Essonne)
- Céline Im-Saroeun (Cram Île-de-France)
- Olivia Vercambre (Association pour la santé au travail en Essonne)
- Nicolas Barbe, Olivier Bompa et Bruno Lecollant (Société des eaux de l'Essonne)
- Jacques Gombault, maire d'Ormoy

Pour leur relecture attentive du rapport :

- Hélène Caplat et Matthieu Jeambeau (Ddass de l'Essonne)
- Rémi Galin (Drire Île-de-France, groupe de subdivision de l'Essonne)
- Rachel Thierry et Claire Thomassin (DRTEFP)
- Céline Im-Saroeun (Cram Île-de-France)
- Christiane Rustin, Olivia Vercambre (Astee)

1. Introduction

En juillet-août 2005, un employé de la société Coffima constatait une odeur de gaz dans ses locaux qui lui semblait provenir du système d'évacuation des eaux usées. Les pompiers, déplacés à cette occasion, auraient attribué à la société SMF (Société Mignon et Fils) l'origine de cette odeur.

Le 14 décembre 2006, le rez-de-chaussée du bâtiment de la société Atos-Origin est envahi par une très forte odeur qui conduit à l'évacuation d'une partie du bâtiment et l'intervention des pompiers et du Service mobile d'urgence et de réanimation (Smur).

Le 1^{er} juin 2007, la société Atos-Origin décide du déménagement de la totalité du personnel basé sur le site d'Ormo y pour le soustraire aux expositions en provenance de la société SMF.

Durant cette période (juillet 2005 à juin 2007), une partie du personnel de trois entreprises riveraines de la société SMF (Coffima-Sovex, BigMat et Atos-Origin), situées sur la zone d'activité (Zac d'Ormo y), a déclaré avoir présenté des symptômes cliniques de type irritations cutanées ou des muqueuses, troubles digestifs voire atteinte plus générale de type fatigue, maux de tête, etc. Certains riverains de la zone pavillonnaire située entre la Zac et l'autoroute A6 ont déclaré avoir présenté des symptômes similaires. Au sein de la société Atos-Origin, l'apparition de ces symptômes a progressivement concerné la quasi-totalité du personnel ; celui-ci attribue leur apparition aux rejets de la société SMF accompagnés d'odeurs de type hydrocarbures, de gaz soufré ou d'égout.

Le nombre de personnes atteintes et les inquiétudes du personnel relatives à sa santé ont conduit ce dernier à se plaindre auprès des services de l'État.

En mai 2007, la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) de l'Essonne a consulté la Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) Île-de-France et, devant l'ampleur du phénomène, elle a sollicité cette dernière, sur la demande du préfet, pour conduire une étude afin de tenter de trouver une explication à la situation.

L'ensemble des travaux menés par la Cire Île-de-France en partenariat avec différents services de l'État, Ddass, Direction régionale de l'industrie, la recherche et l'environnement (Drire), Direction régionale du travail, l'emploi et la formation professionnelle (DRTEFP), ainsi que le service prévention de la Caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France (Cramif) a eu pour objectif de répondre aux questions suivantes :

1. Quelle est la nature des troubles ressentis par le personnel des entreprises installées sur la Zac d'Ormo y et tout particulièrement le personnel de la société Atos-Origin ?
2. Ces troubles sont-ils dus aux rejets de la société SMF ?
3. Quelle est la nature des rejets de cette entreprise et quels sont les effets sanitaires qu'ils sont susceptibles de générer sur les personnes exposées, à court terme et à long terme ?
4. À l'issue des travaux réalisés par la société SMF pour réduire l'impact de ses rejets sur le voisinage et des travaux entrepris par Atos-Origin au sein de ses locaux, le personnel de la société Atos-Origin peut-il revenir s'installer dans ses locaux du site d'Ormo y sans risquer de présenter à nouveau des symptômes ?

2. Contexte et historique

En mars 2003, la société SMF est autorisée à exploiter des activités de transit et de stockage de déchets industriels, de prétraitement d'eaux hydrocarburées et de lavage de camions citernes sur la Zac d'Ormo y. Dès cette date, la société SMF est encadrée par d'autres activités tertiaires dont les sociétés Atos-Origin (activité de déploiement de matériel informatique), Coffima-Sovex (pièces détachées automobiles) et BigMat (stockage et vente de matériaux de BTP). Ces sociétés emploient respectivement 73, 13 et 16 salariés.

Les activités de SMF deviennent optimales en septembre 2004, après plusieurs mois d'installation et de mise au point sur le nouveau site.

Courant 2005, plusieurs phénomènes malodorants isolés sont constatés par des salariés d'Atos-Origin et de Coffima-Sovex au sein de leur bâtiment respectif. De fortes odeurs de gaz sont ressenties chez Coffima-Sovex à l'été 2005, qui fait appel aux pompiers et signale les événements à la mairie d'Ormo y. Fin décembre 2005-janvier 2006, de nouveaux épisodes odorants surviennent au sein de la société Atos-Origin qui alerte les pompiers, la Ddass, la Drire, la SEE (Société des eaux de l'Essonne), EDF et la mairie d'Ormo y. Les sociétés Coffima-Sovex et Atos-Origin signalent des symptômes (troubles oculaires, irritations cutanées, nausées...) chez leurs salariés début 2006.

En janvier 2006, la Ddass est saisie par Atos-Origin concernant des odeurs nauséabondes dans ses locaux. Ces phénomènes malodorants semblent exister dans les locaux de l'entreprise depuis plusieurs années et sont attribués, après expertise de la SEE, société gestionnaire du réseau d'évacuation des eaux usées, à des remontées d'odeurs du réseau d'eaux usées depuis les sanitaires. Ces événements avaient été relayés par le CHSCT (Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail) à la direction du site plusieurs mois auparavant.

Le 21 janvier 2006, le personnel d'Atos-Origin est évacué suite à de très fortes odeurs soufrées remontant depuis le réseau d'eaux usées. Cet événement ne semble pas correspondre à une activité particulière sur le site de la société SMF.

Puis, en novembre 2006, la société Atos-Origin signale à la Drire de nouveaux épisodes malodorants et manifestations de symptômes chez ses salariés au cours des derniers mois.

Les symptômes ressentis par les différents personnels des entreprises voisines de SMF s'amplifient au dernier trimestre de l'année 2006, plus spécifiquement au sein du personnel d'Atos-Origin. Dans cette entreprise, ces événements conduisent notamment à plusieurs arrêts de travail en octobre 2006. Le phénomène s'intensifie à partir du mois de décembre, moment à partir duquel les malaises semblent toucher l'ensemble du personnel qui use à plusieurs reprises de son droit de retrait. Le 14 décembre 2006, les employés d'Atos-Origin sont évacués et le Smur intervient sur place. Le maire d'Ormo y, les services de la Drire, le Smur, la gendarmerie et la SEE sont saisis. Suite à cet événement, des travaux de réfection sont effectués dans les locaux d'Atos-Origin, sans que cela n'ait d'impact sur l'apparition de symptômes chez le personnel.

À la même période (6 décembre 2006), un riverain de la rue des Roissy-Hauts, proche de la Zac d'Ormo y, se plaint par courrier d'odeurs de type hydrocarbures auprès de la Drire.

En janvier 2007, sur proposition de la Drire, après une inspection, le préfet prescrit par arrêté de mesure d'urgence à la société SMF la réalisation d'une étude d'impact complémentaire garantissant, pour l'ensemble de ses activités, la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement et notamment l'absence de risque sanitaire pour les riverains et après mise en place, le cas échéant, des mesures compensatoires nécessaires. L'exploitant devra transmettre au fur et à mesure les résultats d'analyses à l'inspection des installations classées et une étude d'impact. Des analyses de la qualité de l'air sont alors proposées. Les prélèvements sont réalisés en février 2007 dans les installations de SMF, en périmètre du site, sur la toiture et dans un bureau de la société Atos-Origin.

Le 4 février 2007, la Drire a réalisé une enquête de voisinage auprès des entreprises présentes sur la zone d'activités. La société Coffima-Sovex a fait part à cette occasion des nuisances olfactives subies et de la manifestation de symptômes chez certains de ses salariés. La société BigMat a signalé quelques nuisances olfactives mais sans manifestation de symptôme. Une riveraine, demeurant à proximité de la société Coffima-Sovex, rapportait des odeurs sporadiques d'hydrocarbures et quelques picotements aux yeux. Les employés de la concession automobile et du centre de contrôle technique situés au nord-ouest de SMF, au-delà de la RN 191, n'ont pas déclaré avoir eu des symptômes de quelque nature que ce soit.

Plusieurs inspecteurs des installations classées se déplaceront sur site et mettront en évidence dans certaines conditions climatiques une corrélation entre des activités de SMF et la survenue des phénomènes odorants. Cette corrélation a été constatée à chaque fois que le signal provenait de Coffima-Sovex alors qu'elle était moins systématique lors des signalements par Atos-Origin.

En février 2007, de nouvelles prescriptions sont imposées à la société SMF afin d'équiper l'ensemble des installations émettrices de fumées, gaz, ou poussières, de dispositifs permettant de collecter et de canaliser ces émissions. La société SMF a ainsi mis en place en juin 2007 un système d'éolage constitué d'une turbine qui permettrait d'évacuer les émissions gazeuses à quelques dizaines de mètres de hauteur. Ce système, qui n'est pas équipé d'un traitement préalable des rejets, est destiné à atténuer voire à faire disparaître les odeurs à proximité immédiate du site.

En juin 2007, la direction du site d'Atos-Origin décide de transférer son personnel sur d'autres sites de la région en attendant les résultats des différentes études sanitaires et environnementales.

En juillet 2007, une pétition d'un collectif de riverains parvenue à la Drire a permis d'identifier, chez des habitants, des symptômes et des nuisances comparables à ceux ressentis par les personnels de la Zac.

3. Méthode générale des différentes investigations et études

La méthode retenue par la Cire s'est appuyée sur des investigations réalisées par l'InVS dans des situations similaires. Elle comporte trois volets :

- le premier volet a pour finalité de décrire de façon précise les symptômes présentés par les différentes populations concernées. Dans le cas d'Ormoy, la Cire a mené une enquête auprès des salariés des trois entreprises ayant signalé la présence de symptômes au sein de leur personnel, ainsi qu'auprès des salariés de SMF. L'étude a été étendue aux riverains qui s'étaient signalés en signant une pétition pour se plaindre des nuisances ressenties. Le médecin généraliste installé sur la Zac a été interviewé ;
- le deuxième volet a pour finalité d'analyser la présence dans les milieux de produits susceptibles d'être à l'origine de l'apparition des symptômes. Dans le cas d'Ormoy, la Cire s'est appuyée sur les différents rapports d'études réalisées à la demande des entreprises

Atos-Origin et SMF, ainsi que sur des entretiens avec la Drire, la SEE, le Service de prévention des risques professionnels de la Cramif, le maire d'Ormoy (M. Jacques Gombault), ainsi que quelques riverains. Ont été étudiés les rapports sur la qualité de l'air extérieur, de l'air intérieur des locaux de la société Atos-Origin (présence de produits chimiques, ventilation, température, hygrométrie) et enfin, la présence éventuelle de produits dans le réseau d'évacuation des eaux usées ;

- le troisième volet vise à décrire le contexte dans lequel survient l'événement, avec comme préoccupation l'identification des facteurs collectifs pouvant expliquer la dimension généralisée du phénomène. Dans le cas de la Zac d'Ormoy, la Cire a rencontré les responsables des entreprises, s'est entretenue avec un élu du CHSCT d'Atos-Origin et a consulté la presse économique pour mieux caractériser les entreprises.

4. Enquête sur les symptômes présentés par le personnel des entreprises de la Zac et les riverains

4.1 ENQUÊTE AUPRÈS DES SALARIÉS : MÉTHODE

Les objectifs de l'étude épidémiologique réalisée auprès du personnel des entreprises de la zone d'activité d'Ormo y étaient de :

- recenser et décrire les cas et leurs symptômes de façon rétrospective ;
- décrire les conditions de survenue des symptômes, dans le but de disposer d'hypothèses étiologiques.

Un cas a été défini comme toute personne travaillant dans l'une des quatre entreprises (Atos-Origin, BigMat, Coffima-Sovex ou SMF) de la Zac d'Ormo y et ayant eu des symptômes attribués à une pollution environnementale depuis l'été 2005.

Préalablement à la mise en œuvre de cette enquête, le 23 mai 2007, la Cire Île-de-France, accompagnée de la Ddass et de la DRTEFP, a entrepris de rencontrer les directeurs et responsables du personnel.

Les objectifs de cette rencontre étaient les suivants :

- recueillir l'historique des événements et la description générale des symptômes ressentis ;
- demander la transmission de différentes informations (liste exhaustive de leur personnel sur site, des plans des locaux) pour préparer la réalisation de l'enquête de terrain ;
- mieux caractériser les événements et adapter l'enquête descriptive en réponse à la situation décrite ;
- enfin, exposer aux personnes concernées les objectifs et méthodologies de l'enquête.

La collecte des données a permis la réalisation d'un planning d'enquête auprès des membres du personnel de chaque entreprise. La participation à l'enquête se faisait sur la base du volontariat.

Les listes du personnel fournies renseignaient sur les noms et prénoms des employés et également sur la date de naissance et l'âge, le poste occupé sur site, la date d'arrivée dans l'entreprise, l'emplacement du bureau correspondant au plan des locaux et le nombre de personnes occupant le bureau.

Afin de sensibiliser le personnel à la venue d'enquêteurs, une note d'information a été proposée aux responsables des entreprises par la Cire et les employés ont ainsi pu être informés de la tenue de l'enquête par voie d'affichage au sein de chaque entreprise.

L'enquête s'est tenue les 4, 5 et 6 juin 2007, dans les quatre entreprises de la Zac d'Ormo y avec passation d'un questionnaire en face à face auprès de chaque employé volontaire.

Le questionnaire comprenait deux parties :

1. La première comportait des données générales (nom, prénom, âge, sexe, adresse, lieu de travail et bureau occupé, poste occupé, ancienneté dans l'entreprise, lieu de la pause déjeuner) et une

question sur l'existence ou non de signes cliniques survenus sur leur lieu de travail attribuables à une pollution environnementale. Si la réponse à cette dernière question était positive, le questionnaire continuait par la deuxième partie. Dans le cas contraire, l'entretien était terminé.

2. La deuxième partie comportait des informations sur :

- la date de survenue des symptômes (début et fin) ainsi que leurs caractéristiques (maux de tête, éruptions cutanées, diarrhées, etc.) ;
- le descriptif des premier et dernier épisodes de survenue des symptômes (circonstances de survenue et de disparition des symptômes, etc.) et l'identification de facteurs déclenchants ;
- la gravité qui était évaluée à l'aide de plusieurs questions : consultation d'un médecin, arrêt de travail, prescription de médicaments, hospitalisation ;
- les antécédents médicaux des personnes ainsi que la présence ou non de symptômes identiques en dehors du temps de travail.

Certains membres du personnel d'Atos-Origin n'ayant pas pu participer à l'enquête, un autoquestionnaire plus court leur a été proposé (annexe 2). Ce questionnaire a été transmis aux personnes *via* le service des ressources humaines de l'entreprise et devait être retourné à la Cire Île-de-France une fois rempli.

La saisie des questionnaires anonymisés et leur analyse ont été réalisées sous Epiinfo. Des fréquences et des taux d'attaque ont été calculés. La force de l'association entre les variables d'exposition et la survenue de symptômes a été évaluée par le calcul de risques relatifs et de leurs intervalles de confiance.

Il a été considéré que tous les cas symptomatiques avaient été interrogés et le reste du personnel a été classé parmi les non-malades. Un non-malade est donc un individu qui travaille dans l'une des quatre entreprises enquêtées de la Zac d'Ormo y et qui, soit aura déclaré ne pas avoir ressenti de symptôme, soit n'aura pas participé à l'enquête.

4.2 ENQUÊTE AUPRÈS DES SALARIÉS : RÉSULTATS

Sur l'ensemble de la Zac d'Ormo y, la population potentiellement concernée par l'enquête (n=126) était répartie de la manière suivante :

- entreprise Atos-Origin : 73 personnes ;
- entreprise BigMat : 16 personnes ;
- entreprise Coffima/Sovex : 12 personnes ;
- entreprise SMF : 25 personnes.

Chez Atos-Origin, ont été considérées comme faisant partie du personnel les deux femmes d'entretien venant sur le site 2 heures par jour les jours ouvrés, ainsi qu'une personne intérimaire depuis mars 2007.

4.2.1 Description de la population d'étude

Au total, 92 personnes ont été interrogées, dont 51 chez Atos-Origin, 11 chez BigMat, 9 chez Coffima-Sovex et 21 chez SMF. Le taux de participation à l'enquête pour les quatre entreprises est de 73 % (92/126). Il est de 70 % chez Atos-Origin, de 69 % chez BigMat, de 75 % chez Coffima-Sovex et enfin de 84 % chez SMF.

Les personnes enquêtées sont majoritairement masculines (58 hommes pour 34 femmes) avec une moyenne d'âge de 39,5 ans et un âge médian de 38 ans ; la plus jeune ayant 21 ans et la plus âgée 58 ans. La moitié du personnel travaille dans l'entreprise depuis au moins 36 mois avec des extrêmes de 1 mois et 228 mois.

La très grande majorité réside en Île-de-France dont 70/92 dans l'Essonne. Parmi les non-Franciliens, 2 résidaient dans le Loiret et un dans le Calvados. Un individu n'a pas renseigné son lieu de résidence.

Les listes des personnes ayant répondu au questionnaire ont été comparées à la liste du personnel total de la Zac. Il n'y a pas de différence significative entre les enquêtés et les non enquêtés au niveau de l'âge ($p=0,23$). On note une différence non significative de la répartition du sexe entre les enquêtés et les non-enquêtés ($p=0,06$). Il y a plus de femmes qui ont participé à l'enquête et plus d'hommes chez les non-répondants.

On observe que les personnels enquêtés travaillent sur le site depuis moins longtemps comparés aux personnels non enquêtés ($p<0,05$).

4.2.2 Description des cas

Un cas est défini comme une personne travaillant dans l'une des quatre entreprises de la Zac d'Ormoiy qui a ressenti des signes cliniques sur son lieu de travail et les attribue à une pollution atmosphérique. Rappelons qu'ont été considérées comme indemnes de symptômes les personnes n'ayant pas participé à l'enquête.

Parmi les 92 répondants, 60 personnes ont déclaré avoir eu des symptômes depuis l'été 2005 sur leur lieu de travail dont ils attribuaient

la cause à une pollution environnementale. Ainsi, sur une période de 2 ans, le taux d'attaque¹ sur la zone d'activité a été de 47,6 % (60/126).

Le sex-ratio H/F chez les malades était de 1,40 (35/25). Il n'y avait pas de différence significative dans la répartition des sexes entre les malades et les non-malades ($p=0,19$).

La moyenne d'âge était de 38,8 ans (écart type=9,1 ans). L'âge médian des malades était 37,5 ans (min : 24 ans ; maximum : 58 ans). Il n'y avait pas de différence de distribution des âges entre les malades et les non-malades ($p=0,37$).

L'ancienneté sur le site d'Ormoiy était en moyenne de 55,3 mois avec une médiane de 48 mois. Les malades étaient significativement plus anciens dans leur entreprise que les non-malades ($p=0,02$).

Au niveau du lieu de résidence, 57 habitaient en Île-de-France, dont 50 dans le département de l'Essonne et 3 en dehors de la région francilienne.

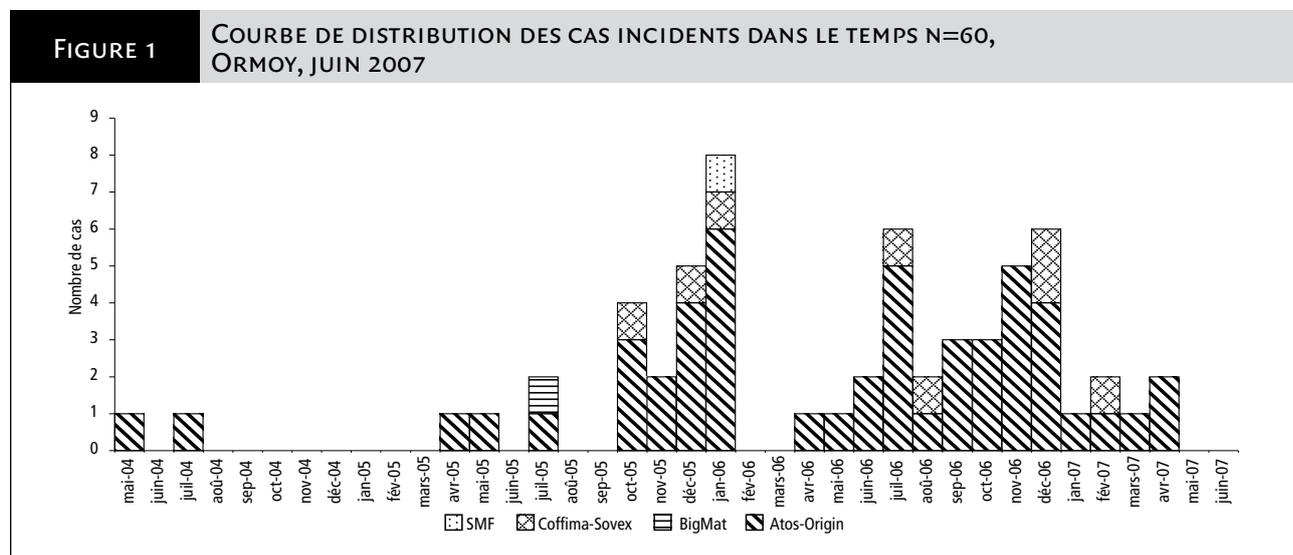
La répartition des taux d'attaque par entreprise, sur la période de 2 ans, est la suivante :

- taux d'attaque chez Atos-Origin=68 % (50/73) ;
- taux d'attaque chez BigMat=6 % (1/16) ;
- taux d'attaque chez Coffima/Sovex=67 % (8/12) ;
- taux d'attaque chez SMF=4 % (1/25).

Le choix de classer comme non-malades les personnes n'ayant pas participé à l'enquête minore les taux d'attaque.

La distribution des nouveaux cas dans le temps en fonction du mois d'apparition des premiers symptômes montre que quelques personnes ont fait remonter leurs premiers symptômes à l'année 2004 mais que c'est pendant l'hiver 2005-2006 qu'apparaît la première vague importante de cas et qu'elle est suivie par une deuxième vague de nouveaux cas à partir de juin-juillet 2006. L'apparition de nouveaux cas se poursuit jusqu'au mois d'avril 2007.

Du fait des difficultés à se souvenir de la date exacte du début des symptômes pour une très grande partie des personnes interrogées, la courbe est approximative. Elle montre cependant la façon dont de nouvelles personnes sont concernées par la survenue de signes tout au long de la période.



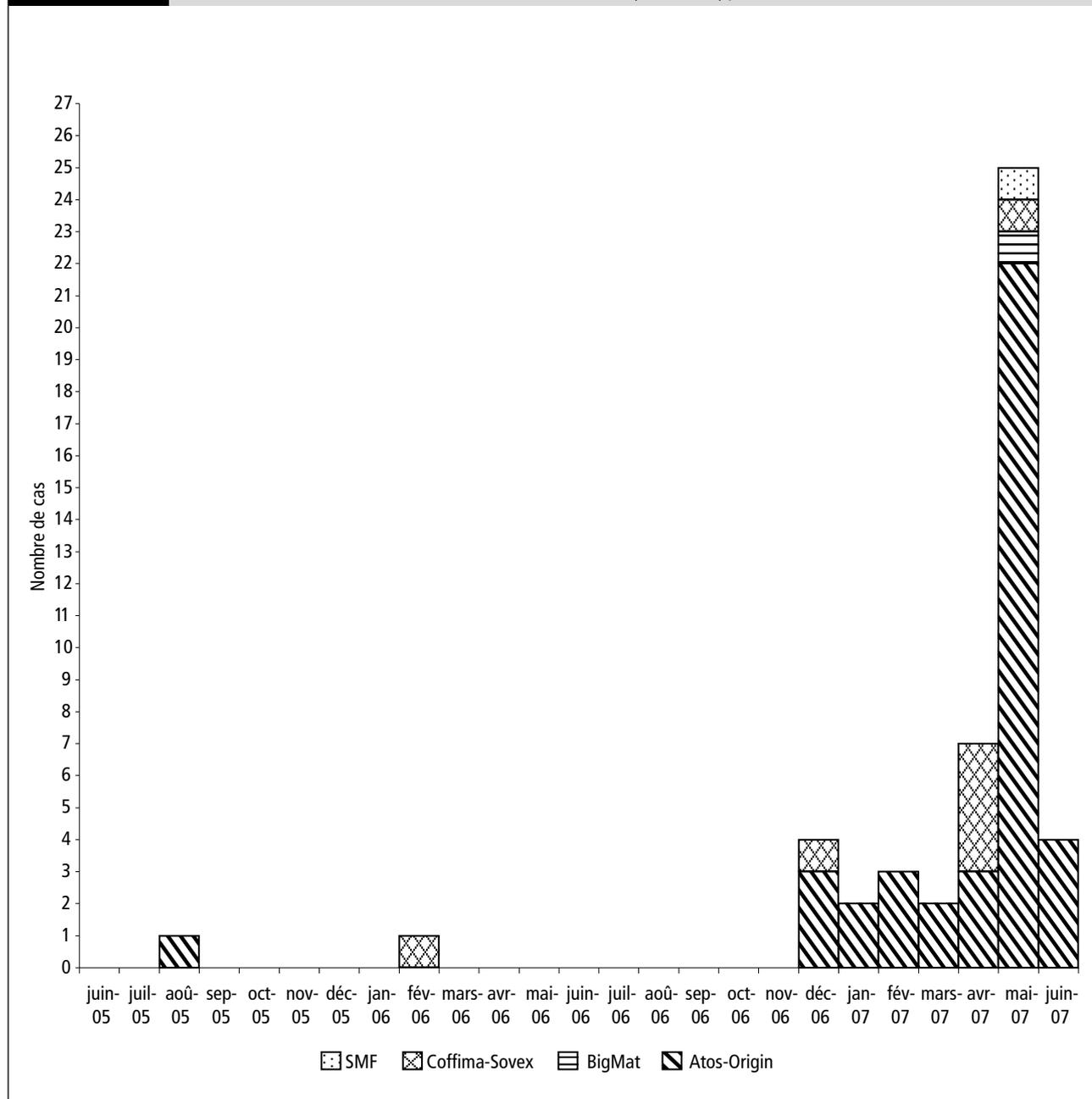
¹ Le taux d'attaque est la fréquence de survenue d'un événement de santé au sein d'une population sur une période déterminée ; il est utilisé tout particulièrement dans les situations de nature épidémique.

En raison des difficultés à faire préciser la durée des symptômes, il a été demandé aux personnes de situer dans le temps le mois au cours duquel elles avaient ressenti pour la dernière fois des signes. Seules 49 d'entre elles ont pu préciser cette date. La courbe ci-dessous

représente le mois de survenue des derniers symptômes. On constate qu'une grande majorité des personnes a continué à ressentir des signes jusqu'à une date très proche de l'enquête voire le jour même de l'enquête.

FIGURE 2

COURBE DE DISTRIBUTION DANS LE TEMPS ET PAR ENTREPRISE EN FONCTION DE LA DATE DE SURVENUE DES DERNIERS SYMPTÔMES N=49, ORMOY, JUIN 2007

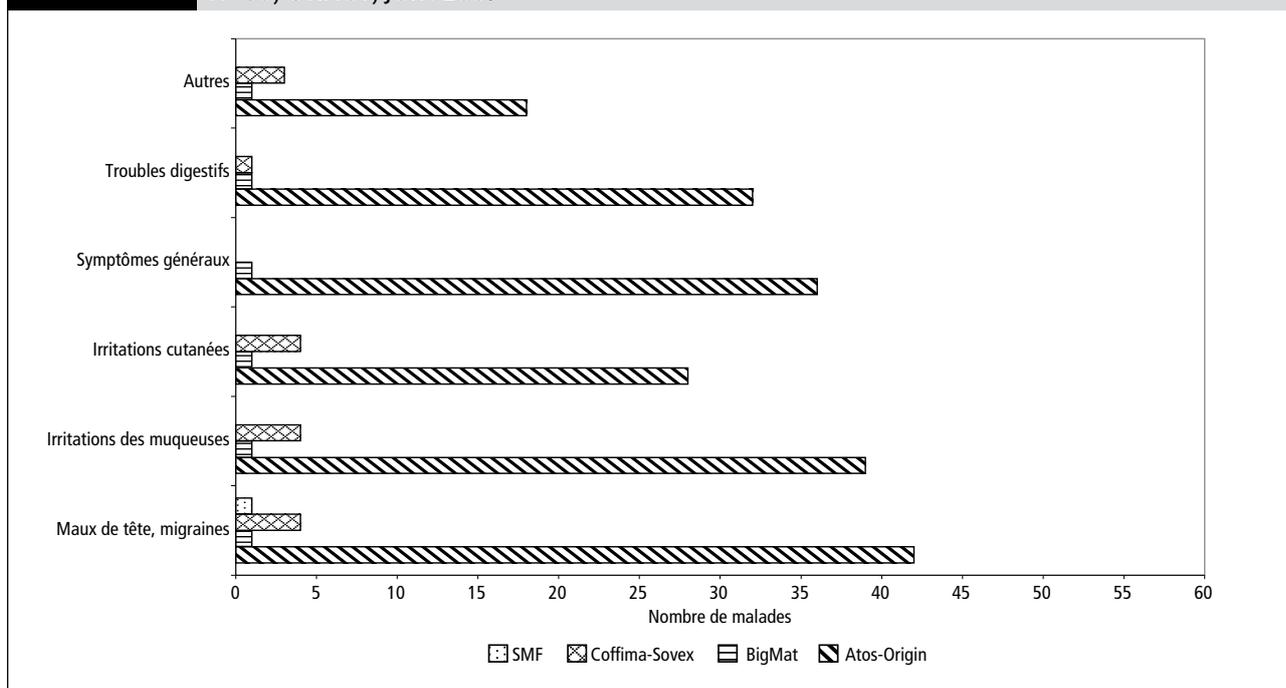


Les symptômes les plus fréquemment ressentis parmi les cas étaient des maux de têtes (48/60), des irritations des muqueuses (yeux, nez, gorge...) ou de la peau principalement de type démangeaisons (26/60), mais aussi des signes généraux de type fatigue (30/60), troubles

digestifs (maux de ventre, troubles du transit...), vertiges et troubles du sommeil. Les principaux symptômes ressentis et leur distribution au sein des différentes entreprises sont présentés dans la figure 3.

FIGURE 3

RÉPARTITION DES PRINCIPAUX SYMPTÔMES RESENTIS PAR LES MALADES, PAR ENTREPRISE, N=60, ORMOY, JUIN 2007



Le tableau 1 présente la répartition des symptômes dans chacune des entreprises.

TABEAU 1

RÉPARTITION DES SYMPTÔMES PAR ENTREPRISE N=60, ORMOY, JUIN 2007

	Atos-Origin		Bigmat		Coffima-Sovex		SMF		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Maux de tête, migraines	42	84	1	100	4	50	1	100	48
Irritations des muqueuses	39	78	1	100	4	50	0	0	44
Irritations cutanées	28	56	1	100	4	50	0	0	33
Symptômes généraux	36	72	1	100	0	0	0	0	37
Troubles digestifs	32	64	1	100	1	12	0	0	34
Autres	18	36	1	100	3	37	0	0	22

Les symptômes surviennent le plus souvent à l'intérieur des locaux : 93,1 % des malades déclarent avoir ressenti pour la première fois des symptômes à l'intérieur de leur entreprise et 98,3 % les ont aussi ressentis pour la dernière fois dans le bâtiment de leur lieu de travail.

Quarante-sept pour cent des personnes ayant présenté des symptômes (26/55) déclarent avoir été averties par un collègue de l'existence d'une odeur anormale, collègue qui, à 80 % se trouvait dans la même pièce.

Les symptômes au cours des premiers épisodes ont disparu, soit au domicile des personnes (71,9 % des malades), soit en sortant à l'extérieur du bâtiment (43,9 %) ou après avoir pris un médicament (26,3 %). On retrouve une répartition similaire pour les conditions de disparition au cours des derniers épisodes : au domicile des malades (62,1 %), en sortant à l'extérieur du bâtiment (35,1 %) ou après avoir pris un médicament (20,7 %).

Quarante-deux personnes sur soixante se rappellent avoir identifié un facteur déclenchant la première fois qu'elles ont ressenti des symptômes. Ces personnes complètent leurs descriptions de l'événement en associant au phénomène une odeur de gaz de ville (n=11), une odeur d'hydrocarbures (n=8) et une odeur soufrée (n=6) ; 17 n'ont pas pu décrire la nature de l'odeur.

La dernière fois qu'elles ont ressenti des symptômes, 39 personnes sur 60 se souviennent avoir identifié un facteur déclenchant. Huit ont décrit une odeur de gaz, 5 d'hydrocarbures, 3 de soufre et 23 une odeur indéterminée.

Lorsque des symptômes sont apparus, 61,7 % (37/60) des malades ont consulté un médecin et 16 ont eu une prescription médicamenteuse. Parmi les malades, 16 ont eu un arrêt de travail qui a duré en moyenne 20 jours. La médiane était de 10 jours avec un minimum de 1 jour et un maximum de 100 jours. Toutes les personnes mises en arrêt de travail étaient du personnel de chez Atos-Origin. Une personne de chez Atos-Origin a été hospitalisée et a guéri sans séquelle.

En ce qui concerne les antécédents médicaux, sur l'ensemble des enquêtés, 21 ont déclaré être allergiques, 16 être migraineux et 7 être asthmatiques.

De plus, 16,7 % (10/60) des personnes malades interrogées déclarent avoir ressenti leurs symptômes en dehors de leur lieu de travail. Ces personnes habitent près de la Zac.

La répartition des cas, entreprise par entreprise, est présentée en page suivante.

4.2.3 Entreprise Atos-Origin

Au total, 50 personnes sur les 73 salariés de l'entreprise ont été malades chez Atos-Origin, ce qui fait un taux d'attaque de 68,5 %. Le sex-ratio H/F était de 1,5. L'âge moyen était de 38,6 ans avec une médiane à 37,5 ans (min=24 ans ; max=58 ans). L'âge et le sexe n'étaient pas significativement différents entre les malades et les non-malades de cette entreprise.

Quarante-sept personnes habitaient la région Île-de-France dont 41 le département de l'Essonne. Les 3 autres employés habitaient en province.

En moyenne, les employés étaient salariés sur ce site de l'entreprise depuis 45 mois (écart-type=22,7). La moitié d'entre eux travaillait depuis au moins 38 mois dans ce site (min=3 mois ; max=96 mois). Trente-six personnes étaient cadres administratifs et occupaient les bureaux du 1^{er} étage et 14 travaillaient au rez-de-chaussée du bâtiment, sur la plate-forme opérationnelle. Parmi le personnel administratif, 2 femmes de ménage d'une entreprise extérieure, missionnées 2 heures par jour, les jours ouvrés, ont été incluses dans la liste du personnel.

Les symptômes décrits par les employés malades de l'entreprise étaient (figure 3) : maux de tête et migraines (n=42), irritations des muqueuses (n=39), irritations cutanées (n=28), symptômes généraux (n=36) et troubles digestifs (n=32).

Quatre-vingt-seize pour cent d'entre eux les ont ressentis pour la première fois à l'intérieur des bâtiments de travail. Ils étaient encore 90 % lors du dernier épisode. Dans ces deux situations, la moitié des personnes a déclaré avoir été avertie de l'odeur par un collègue.

Trente-six personnes ont identifié un facteur déclenchant à l'occasion de la survenue de leurs premiers symptômes caractérisé par : une odeur de soufre (n=8), d'hydrocarbures (n=5) et de gaz (n=4) ; 19 ont décrit une odeur diverse (mauvais, renfermé, etc.). Parmi les 33 personnes qui ont rapporté leurs derniers symptômes, 22 ont décrit une odeur indéterminée, 5 une odeur de soufre, 3 d'hydrocarbures et 3 de gaz de ville.

Les symptômes ont généralement disparu au domicile des personnes (74,5 %) ou en sortant à l'extérieur du bâtiment.

Concernant la gravité des signes cliniques, 34 malades (68 %) ont consulté un médecin et 15 ont eu une prescription médicamenteuse. Parmi ces derniers, 16 ont eu un arrêt de travail qui a duré en moyenne 20 jours. La médiane était de 10 jours avec un minimum de un jour et un maximum de 100 jours. Une personne a été transportée aux urgences.

Au niveau des antécédents, sur l'ensemble des enquêtés, 15 ont déclaré être allergiques, 11 être migraineux et 6 être asthmatiques.

4.2.4 Entreprise BigMat

Au total une seule personne a déclaré avoir été malade dans cette entreprise, le taux d'attaque était donc de 6,2 % (1/16).

Ses premiers symptômes ont débuté en juillet 2005 et ses derniers symptômes sont survenus en mai 2007. Les symptômes étaient similaires à ceux décrits au paragraphe précédent. Ceux-ci sont apparus dans le bâtiment de l'entreprise et ont disparu à son domicile. Elle a associé la survenue de ses symptômes à une odeur soufrée qu'elle a détectée après avoir été avertie par un collègue de bureau.

Suite à ces symptômes, elle a consulté un médecin et a eu une prescription médicamenteuse. Elle n'a pas eu d'arrêt de travail.

4.2.5 Entreprise Coffima-Sovex

Au total, 8 personnes ont déclaré avoir été malades, soit un taux d'attaque de 66,7 % (8/12).

Le sex-ratio H/F était de 1,67 (5/3). La moyenne d'âge des malades était de 43,2 ans et la médiane était de 45,5 ans (min=24 ans ; max=57 ans). La distribution de l'âge et du sexe n'était pas significativement différente entre les malades et les non-malades de cette entreprise.

Tous habitaient l'Île-de-France, dont 7 dans le département de l'Essonne.

En moyenne, ils étaient salariés dans l'entreprise depuis 120 mois (écart-type = 43,97 mois) et la moitié d'entre eux y travaillait depuis au moins 126 mois.

Tous étaient des cadres administratifs.

Les symptômes décrits par les employés malades de cette entreprise sont : maux de tête et migraines (n=4), irritations des muqueuses (n=4), irritations cutanées (n=4) et troubles digestifs (n=1). Aucun n'a décrit de symptômes généraux. Deux personnes ont déclaré avoir eu des problèmes respiratoires et une personne de l'anémie.

Six employés sur 8 ont ressenti leurs symptômes la première fois à l'intérieur de leur bâtiment de travail (versus 7 pour la dernière fois). Seulement 2 personnes ont déclaré avoir été averties de l'odeur par un collègue.

Lors de leurs premiers symptômes, 5 personnes ont identifié un facteur déclenchant : 3 une odeur de gaz de ville et 2 d'hydrocarbures. Lors de la survenue de leurs derniers symptômes, 3 personnes ont décrit une odeur de gaz de ville, une d'hydrocarbures et une indéterminée (mais nauséabonde).

Les symptômes ont en majorité disparu au domicile des personnes ou en sortant à l'extérieur du bâtiment.

Pour les signes cliniques décrits, 3 malades ont consulté un médecin dont 1 a eu une prescription médicamenteuse. Aucun n'a eu un arrêt de travail.

Au niveau des antécédents, 5 ont déclaré présenter des allergies et 3 des migraines.

4.2.6 Entreprise SMF

Au total, une seule personne a été malade, soit un taux d'attaque de 4,8 % mais qui, du fait de son poste de travail, avait une exposition très différente de celle des riverains de l'entreprise.

4.3 CONCLUSION

Les résultats de l'enquête épidémiologique auprès du personnel des quatre entreprises sur la Zac d'Ormo, ainsi que les échanges avant et pendant l'enquête permettent de dire que :

- le personnel de la société Atos-Origin et celui de la société Coffima-Sovex ont présenté des symptômes de nature similaire, très divers, de type irritations cutanées et des muqueuses, maux de tête, troubles digestifs et signes généraux variables. Bien que ne présentant pas de caractère de gravité majeur, leur répétition a été un réel handicap pour les personnels. Au sein de l'entreprise Atos-Origin, la survenue de symptômes a progressivement concerné la quasi-totalité du personnel générant un sentiment de très grande vulnérabilité vis-à-vis des rejets de la société SMF vécus comme une menace permanente ;

- la survenue de nouveaux cas a été très échelonnée dans le temps sur l'ensemble de la Zac, avec un pic pendant l'hiver 2005-2006, puis à partir du printemps 2006. La majorité des personnes, en particulier chez Atos-Origin, a présenté des symptômes de façon répétée tout au long de la période ;
- le personnel enquêté fait un lien direct entre la survenue des symptômes et la perception d'odeurs chimiques ;
- la distribution spatiale des nouveaux cas à l'intérieur des locaux des sociétés Atos-Origin et Coffima-Sovex ne met pas en évidence de lieu plus particulièrement à risque de survenue de symptômes ;
- tous les symptômes sont survenus sur le lieu de travail et ont disparu hors du lieu de travail.

4.4 ENQUÊTE AUPRÈS DES RIVERAINS DE LA ZAC

4.4.1 Méthode

De décembre 2006 à juin 2007, la Drire, groupe de subdivisions de l'Essonne, a reçu des plaintes de particuliers, riverains de la Zac d'Ormo y (rue des Roissy-Hauts), relatives à la perception d'odeurs désagréables et l'apparition de symptômes de type irritatif. La Drire a transmis cette information à la Cire qui a proposé à la Ddass la réalisation d'une enquête complémentaire auprès des riverains plaignants (une pétition de protestation a été transmise à la préfecture de l'Essonne par des habitants de la rue des Roissy-Hauts le 2 juillet 2007).

Les objectifs de l'étude auprès des particuliers étaient de :

- décrire les symptômes présentés et leur condition de survenue et disparition ;
- comparer les phénomènes décrits avec ceux de la Zac.

Un cas a été défini comme toute personne habitant à proximité de la Zac d'Ormo y et ayant participé à la pétition transmise à la préfecture le 2 juillet 2007. Ces plaignants habitent une zone pavillonnaire située au nord-est de la Zac, cadrée au sud par la RN191, au nord par la rivière de l'Essonne, à l'est par l'autoroute A6 et à l'ouest par la société Coffima-Sovex (carte p.12).

Une version modifiée du questionnaire utilisé auprès du personnel de la Zac (annexe 2) a été utilisée. Ce questionnaire comportait les deux mêmes parties que celles proposées aux salariés des entreprises de la Zac (précédemment décrites) qui ont été adaptées aux habitants :

1. La première contenait des données générales (nom, prénom, âge, sexe, profession, lieu de travail, ancienneté dans le logement) et terminait par une question relative à l'apparition ou non de signes cliniques au domicile des cas et dont ils attribueraient la cause à une pollution environnementale. Si la réponse à cette dernière question était positive, le questionnaire continuait par la deuxième partie. Dans le cas contraire, le questionnaire était terminé.
2. La deuxième partie renseignait sur :
 - la date de survenue des premiers symptômes, leurs caractéristiques (maux de tête, irritations cutanées, troubles digestifs, symptômes généraux, irritations des muqueuses) et la date de survenue des derniers symptômes ;
 - le lieu d'apparition et de disparition des symptômes (à l'intérieur ou à l'extérieur du logement) et l'identification d'une odeur (l'odeur ayant été identifiée comme facteur déclenchant chez les personnels de la Zac) ;

- la consultation d'un médecin, les arrêts de travail et la prescription de médicaments ;
- les antécédents médicaux des personnes.

Le questionnaire a été adressé fin juillet aux riverains par la Ddass avec demande de le retourner à la Cire avant fin août 2007.

4.4.2 Résultats

La Cire a reçu au total 10 questionnaires sur les 43 adressés. Ils ont été renseignés par 4 femmes et 6 hommes répartis au sein de 5 foyers. Six étaient retraités et 4 travaillaient dans le département de l'Essonne mais pas dans la Zac d'Ormo y. La moitié des riverains vivait à Ormo y depuis au moins 28 ans (min=9 ans ; max=45 ans).

La moyenne d'âge était de 58,7 ans avec un écart-type de 4,7 ans. La moitié d'entre eux avait au moins 59 ans au moment de l'enquête (min=53 ; max=65).

Parmi eux, 7 ont décrit des irritations des muqueuses, 6 des symptômes généraux (particulièrement de la fatigue), 5 des maux de tête ou des migraines, 5 des irritations cutanées et 1 cas des troubles digestifs. Une personne a déclaré des problèmes hépatiques et une autre des essoufflements. Six personnes déclaraient avoir souvent des symptômes et pour 3 autres personnes, ces symptômes étaient permanents. Un seul a constaté que ces symptômes arrivaient de temps en temps.

Quatre riverains ont commencé à avoir des symptômes en 2005, 3 les ont déclarés en 2006 (dont 2 en fin d'année) et une en juin 2007. Deux riverains n'ont pas pu dater la survenue de leurs symptômes.

Les derniers symptômes sont tous survenus en 2007. Une personne a décrit une amélioration de son état de santé en juin, 4 en juillet et 3 en août. Deux riverains ont déclaré que leurs symptômes persistaient encore à ce jour.

Les personnes ont déclaré que leurs symptômes ont débuté à l'intérieur et à l'extérieur de leur domicile (n=7) ou à l'extérieur uniquement (n=2).

Sept personnes ont identifié un facteur déclenchant à l'occasion de la survenue de leurs symptômes. Celui-ci était caractérisé par une odeur d'hydrocarbures (n=6).

Les symptômes ont disparu après avoir pris un médicament (6/10), en quittant le domicile (3/10) et en s'enfermant chez eux (2/10).

La moitié des personnes a déclaré avoir consulté un médecin. Selon leurs déclarations, toutes ont eu une prescription médicamenteuse et une personne a eu un arrêt de travail. Trois avaient des antécédents d'asthme et une personne avait une dilatation des bronches.

4.5 AUTRES SOURCES

Afin de compléter l'information apportée par l'enquête descriptive menée auprès des salariés, la Cire a rencontré les médecins du travail et l'ingénieur du service de médecine du travail interentreprises ayant en charge le suivi des salariés des sociétés SMF, Atos-Origin et BigMat. Par ailleurs, un entretien téléphonique a eu lieu avec le Dr Patin, médecin généraliste installé à proximité de la Zac. Le compte rendu de l'intervention des secours médicaux du 14 décembre 2006 a été consulté.

Le compte rendu de l'intervention du Smur permet de préciser la nature des symptômes présentés. Une vingtaine de personnes ont été concernées et huit ont bénéficié d'un examen médical sur le site. Toutes présentaient des maux de tête, des nausées et de la fatigue. Certaines se plaignaient de picotements de la peau sans lésion visible et des irritations de la sphère ORL. Une personne a présenté un malaise sans perte de connaissance et a été transportée au service d'accueil des urgences de l'hôpital.

Le médecin du travail a proposé au personnel de la société Atos-Origin la réalisation d'un bilan pulmonaire et hépatique et de recevoir toute personne le souhaitant. Aucune anomalie récente ou aiguë n'a été décelée au cours du bilan radiologique. Douze bilans sanguins sur 56 ont montré une élévation modérée des enzymes

hépatiques, dont 4 supérieurs à 2 fois la norme. Une nouvelle analyse a montré une diminution franche ou une normalisation rapide de ces résultats, notamment pour les plus élevés. Cette analyse biologique n'est cependant en rien spécifique d'une exposition d'origine environnementale.

Les médecins du travail signalaient une inquiétude du personnel quant à l'éventualité de la survenue d'effets sanitaires à plus long terme.

Enfin, le médecin généraliste installé à proximité de la Zac, interrogé fin juin 2007 par téléphone, n'avait connaissance, à l'exception des personnes de la société Atos-Origin venues le consulter, d'aucun résident vivant à Ormoy et présentant des problèmes de santé et qui auraient un lien avec une pollution en provenance de la Zac.

5. Description des enquêtes environnementales

Chez l'homme, les principales voies d'exposition reconnues sont les voies orale, cutanée et respiratoire. Étant donné l'étendue géographique d'étude et les phénomènes déclarés par les personnels des quatre entreprises de la Zac, la seule voie d'exposition retenue pouvant expliquer les signes observés a été la voie respiratoire. L'enquête environnementale a donc porté sur l'étude de la qualité de l'air extérieur et intérieur des locaux à partir d'éléments factuels pouvant expliquer les phénomènes décrits par l'ensemble des plaignants de la Zac d'Ormo y.

Cette enquête a été établie à partir des différents éléments relatifs aux activités des quatre entreprises et recueillis auprès des services préfectoraux de l'Essonne, de la SEE et des entreprises elles-mêmes (étude SAFEGE, mai 2007). La consultation de ces éléments fait apparaître que seule la société SMF génère, en raison de ses activités industrielles, des émissions atmosphériques et des effluents liquides vers le réseau d'égout. Les trois autres entreprises de la Zac ne produisent ni émissions atmosphériques industrielles, ni effluents liquides industriels.

Dans ce contexte, seules les activités et les émissions industrielles de la société SMF ont été étudiées.

Outre ces études, une caractérisation de la qualité de l'air extérieur et intérieur des locaux de la société Atos-Origin a été faite sur la base des rapports consultés et des entretiens réalisés.

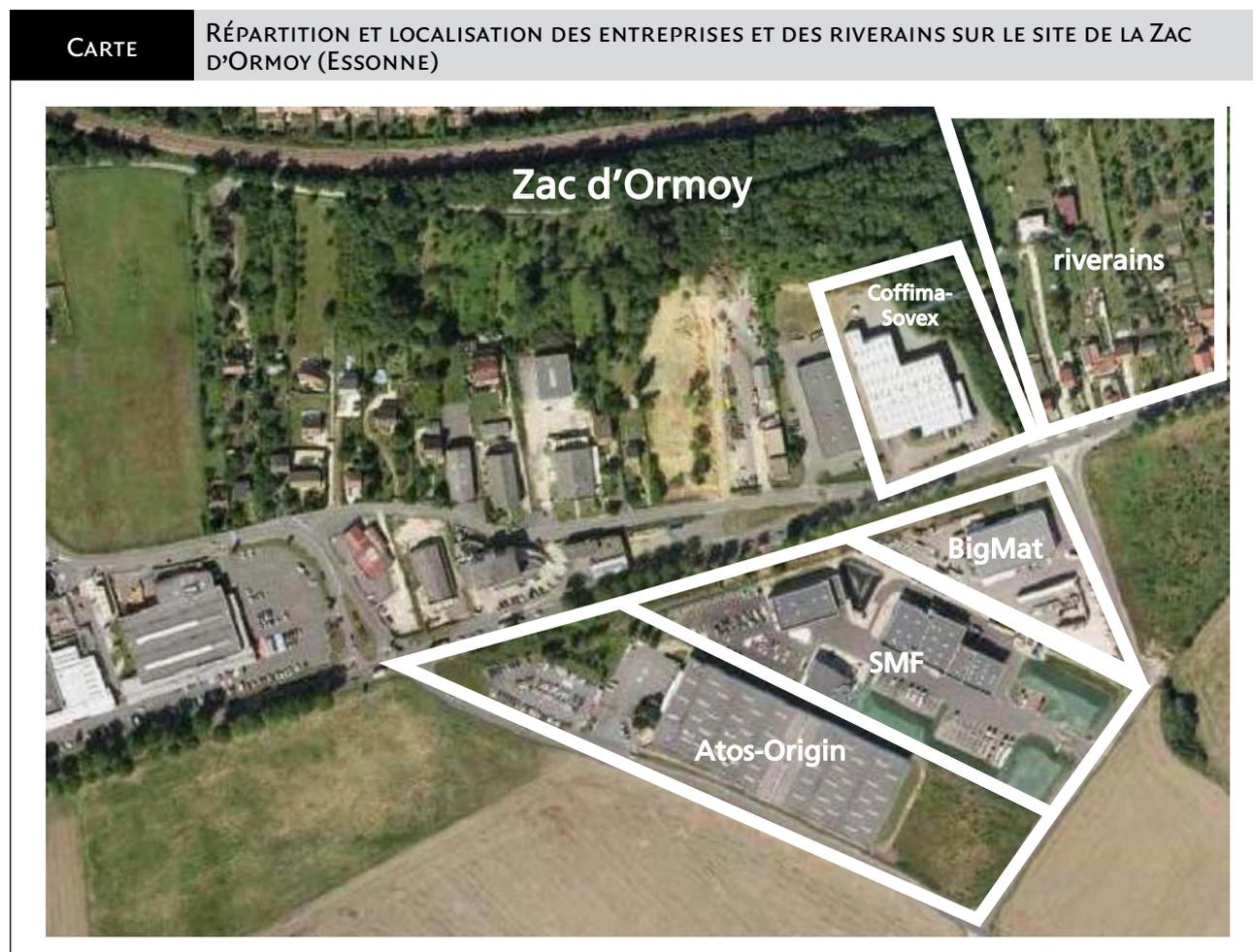
5.1 CONTEXTE GÉNÉRAL DE LA SOCIÉTÉ SMF

5.1.1 Localisation et historique du site

Depuis juin 2003, la société SMF exploite différentes activités industrielles dans la Zac d'Ormo y. Le terrain sur lequel la société SMF exploite ses activités n'a fait l'objet d'aucune utilisation industrielle auparavant.

Le site est encadré (carte) :

- à l'ouest par les locaux d'Atos-Origin ;
- à l'est par la société BigMat ;
- au sud par des terrains agricoles ;
- au nord au-delà de la RN191, par des bâtiments d'activités (Coffima-Sovex, imprimerie de Ponthierry et GH2E).



Source : SAFEGE.

Les premières habitations se trouvent à environ 50 m au nord-ouest de la limite de propriété, après le site de la société Coffima-Sovex.

5.1.2 Description des activités de la société SMF

Par arrêté préfectoral en date de mars 2003, la société SMF est autorisée à exploiter sur la commune d'Ormoys les activités suivantes :

- station de transit de déchets industriels ;
- installation de traitement de déchets industriels qui consiste à traiter des eaux hydrocarburées et à laver l'intérieur et l'extérieur de citernes routières (à raison de 30 véhicules en moyenne par jour) ;
- dépôts de liquides inflammables pour les besoins de fonctionnement du site ;
- installation de remplissage et de distribution de liquides inflammables.

L'activité industrielle du site de SMF est principalement localisée dans le bâtiment A qui regroupe des activités de stockage, de transit, de prétraitement des eaux hydrocarburées et de lavage des citernes routières. Ce bâtiment abrite également des locaux sociaux et la chaufferie. Dans ce contexte, l'enquête environnementale s'est focalisée sur les activités réunies dans ce bâtiment.

5.1.3 Principe de fonctionnement et activités de la société SMF

Aire de transit et de stockage de déchets

Les déchets arrivent sur le site sous deux formes :

- conditionnés et fermés (conteneurs, fûts, bidons...) ;
- en vrac dans une citerne.

Ce local permet le stockage de déchets en quantités dispersées avant leur expédition vers d'autres sites pour traitement. La composition des produits stockés est très variable, ceux-ci étant des déchets d'entreprises dont les compositions varient en fonction des activités de leurs fournisseurs.

Ces déchets sont stockés, soit dans des armoires de stockages, soit dépotés dans des cuves. Leurs principes d'utilisation sont décrits ci-dessous :

- Armoires de stockages : elles permettent de stocker des produits conditionnés en sacs, fûts ou containers. Le stockage s'effectue sur 3 niveaux munis d'une rétention. Quatre armoires sont disponibles, dont deux servent à stocker en particulier les produits inflammables. Aucune des quatre armoires n'est équipée d'un système de ventilation.

Différents déchets d'origine chimique transitent par cette zone : peinture, acide, base... Aucun conditionnement ni aucun traitement ne sont effectués sur le site pour ces produits. Les produits arrivent en petite quantité sur le site et repartent en centre de traitement par lot de 22 palettes, soit tous les 2 à 3 jours.

- Cuves de stockages : des déchets arrivent également sur le site par camions citernes et sont dépotés dans des cuves. Il s'agit en particulier d'huiles usagées collectées dans des garages, d'encres mélangées, de solutions de chaux et d'eaux hydrocarburées qui ne peuvent pas être traitées sur le site de la société SMF.

Lorsque ces cuves sont pleines, elles sont pompées et leurs contenus envoyés en centre de traitement. Aucune de ces cuves n'est équipée d'un système de captage d'air à la source. Pour permettre le dégazage des cuves lors du dépotage, les trous d'homme restent ouverts lors du déplacement de volumes. Des vapeurs de produits chimiques sont alors susceptibles de diffuser dans le local.

Les cuves présentes dans la zone de transit et de stockage sont pourvues d'évents pour prévenir les phénomènes de respiration des gaz susceptibles de survenir lors des variations de température entre le jour et la nuit ou en raison de différences de température entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment si celui-ci est mal ou non ventilé.

Chaque cuve possède sa propre rétention. Le local est par ailleurs, dans sa totalité, sur rétention : une membrane a été déposée sous le bâtiment A pour éviter l'impact des sols profonds en cas de fuite des rétentions.

Les quantités annuelles de produits autorisés sur site en stockage sont :

- déchets stockés en conteneurs : 490 tonnes pour une capacité simultanée de 54 m³ ;
- déchets stockés en fûts : 3 600 fûts pour une capacité simultanée de 160 fûts (soit 32 m³) ;
- déchets stockés en cuves : 5 180 tonnes pour une capacité simultanée de 341 m³.

Prétraitement des eaux hydrocarburées

Ces eaux, d'origines diverses, arrivent par camion-citerne et sont dépotées au niveau de l'aire de dépotage extérieure en façade sud-ouest du bâtiment A.

Le volume d'entrée sur le centre de prétraitement est prévu sur une moyenne de 50 m³/j.

Trois étapes constituent ce prétraitement :

1. Le dégrillage des boues : les camions se présentent en marche arrière sur le plateau de dégrillage et vident la phase liquide par leurs vanes de fond. Les boues restantes sont ensuite vidées directement au niveau des bassins du prétraitement par ouverture du fond de camion. Lors de cette opération, le camion est en fonctionnement. La grille est nettoyée manuellement à l'aide d'une raclette métallique permettant l'enlèvement des encombrants accrochés sur celle-ci et leur mise en benne.
2. La décantation des boues est réalisée dans trois bassins successifs. À la sortie du dégrilleur, les eaux chargées de boues tombent dans un premier bassin puis s'écoulent par gravité dans les deux bassins successifs permettant ainsi la décantation des particules.
3. La séparation des phases eaux/hydrocarbures qui est réalisée grâce à un séparateur de phase à disques oléophiles. Les eaux hydrocarburées sont ensuite transférées vers une cuve à haute température (80°C) pour terminer la séparation des phases. Les eaux ainsi séparées sont ensuite envoyées vers une station de traitement physico-chimique.

Avant le dépotage, un échantillon du liquide est prélevé dans la citerne et est immédiatement analysé au laboratoire. La composition des eaux hydrocarburées n'est pas connue à l'arrivée sur le site étant donné leur origine. Les paramètres vérifiés sont le point éclair, la concentration en chlore, les cyanures, les phénols, le chrome VI, la demande chimique en oxygène (DCO), le pH et la teneur en boues. Les eaux hydrocarburées ne seront acceptées que si tous les paramètres fixés sont respectés ; dans la négative, les eaux seront envoyées vers un autre centre de traitement.

Cette analyse permet de vérifier qu'aucun élément ne viendra perturber le process ; elle n'a pas pour but de répondre à des exigences santé travail ou santé publique.

Lavage des citernes

Les citernes des camions sont lavées après livraison d'un produit.

La zone de lavage comporte trois pistes de lavage :

1. Une pour le lavage de l'intérieur des citernes ayant contenu des produits alimentaires.
2. Une pour le lavage de l'intérieur des citernes ayant contenu des produits chimiques : les produits chimiques susceptibles d'être rencontrés sont listés ; les camions ayant transporté des produits chimiques ne se trouvant pas sur la liste sont refusés.
3. Une pour le lavage de l'extérieur des citernes.

Un cycle de lavage comprend :

- un égouttage de la citerne pour récupérer les reliquats de produits contenus dans la citerne ;
- un prérinçage ;
- un lavage long avec action mécanique de la pression, adjuvants et thermique ;
- un séchage de la citerne réalisée par une soufflerie (à la demande du client).

Le site peut accueillir dix camions citernes par jour au lavage.

Station de traitement des eaux industrielles

Les effluents de lavage provenant des trois pistes de lavage et du prétraitement des eaux hydrocarburées sont traités au niveau de trois systèmes de traitements physico-chimique et biologique :

1. Bassins d'homogénéisation

Dans une première étape, les eaux séparées des hydrocarbures sont reprises au prétraitement par une pompe et sont injectées dans un bassin d'homogénéisation situé en extérieur à l'arrière du bâtiment A. Ce bassin permet d'uniformiser et d'aérer les eaux à l'aide d'un hydro-éjecteur. Le pH est contrôlé : ajout de soude pour l'augmenter ou d'acide sulfurique pour le diminuer. Une fois homogénéisées, les eaux passent dans un second bassin où elles sont brassées avant d'être transférées dans la station physico-chimique qui se trouve à l'intérieur du bâtiment A.

Jusqu'en février 2007, ces bassins étaient à ciel ouvert ; depuis, ils ont été couverts au moyen de tôles ondulées.

2. Station physico-chimique

La station physico-chimique, située au premier étage du bâtiment, permet de traiter les eaux récupérées après homogénéisation, à raison de 4 à 5 m³/h. Elle se compose de 3 cuves, les eaux passant d'une cuve à l'autre par gravité.

• Cuve 1 : coagulation

Procédé qui permet la déstabilisation des matières en suspension par addition d'un réactif chimique appelé coagulant. C'est l'étape préliminaire à la floculation.

• Cuve 2 : floculation

Procédé qui permet l'agglomération de particules déstabilisées en micro-flocs (flocons de très petites tailles). L'ajout dans le réservoir d'un réactif (floculant ou adjuvant de floculation) catalyse la formation de flocons plus volumineux (flocs).

• Cuve 3 : flottation

Procédé qui consiste en une insufflation de bulles d'air au sein de la masse liquide pour accélérer la séparation des particules,

naturellement flottables. Cette opération permet donc la séparation des flocons de la phase liquide qui remontent à la surface dans une mousse surnageante récoltée par débordement.

Les boues récupérées sont envoyées directement par gravité dans une benne prévue à cet effet dans le local de prétraitement situé en dessous de la station physico-chimique. La ventilation générale du local s'effectue au moyen d'un extracteur. Il n'existe pas de dossier de maintenance de ce système qui n'a pas été vérifié depuis son installation à la fin 2003.

3. Traitement biologique

L'eau est envoyée à l'extérieur dans un bassin (150 m³) jouxtant les deux bassins d'homogénéisation. Il s'agit d'un bassin de traitement biologique par culture fixée. L'agitation se fait à l'air comprimé.

Le principe de fonctionnement de cet équipement consiste en la mise en place de supports dans la cuve sur lesquels sont fixées des bactéries. Ces dernières dégradent la pollution (carbonée ou azotée) en transformant les matières organiques polluantes que contiennent les eaux usées en éléments plus simples.

À l'issue de l'ensemble de ces traitements, les eaux sont envoyées dans le réseau d'eaux usées pour finir à la station de traitement des eaux de Corbeil-Essonnes.

Rejets des effluents liquides vers le réseau d'égout de la commune

La société SMF est la seule société des quatre entreprises d'études sur la Zac à effectuer des rejets industriels dans le réseau d'égout : depuis mars 2003, cette société dispose d'une convention qui spécifie la qualité des rejets de ses effluents industriels dans le réseau. Ces eaux usées doivent être conformes aux prescriptions de l'arrêté préfectoral qui stipule que certaines qualités de produits sont interdites dans le réseau d'assainissement et *plus généralement, toute substance pouvant soit par elle-même, soit par mélange avec d'autres effluents, dégager des gaz ou vapeurs dangereux, toxiques ou inflammables et favorisant la manifestation d'odeurs ou colorations anormales dans les eaux naturelles.*

Certains paramètres chimiques doivent être contrôlés avant rejet dans le réseau et les teneurs et flux de certains paramètres (MES, DCO, DBO₅, azote NTK, fluorures, phosphore total, hydrocarbures totaux, composés organiques halogénés, cyanures, métaux) doivent être mesurés à fréquences définies : MES, DCO, DBO₅, azote NTK sont mesurés toutes les semaines sur un échantillon moyen des rejets de la semaine, alors que les autres paramètres sont recherchés et analysés de manière trimestrielle par un laboratoire agréé.

Ainsi, l'ensemble des installations est susceptible de générer des effluents dirigés vers le réseau d'eaux usées, par l'intermédiaire des phénomènes suivants :

- ruissellements, extractions, résidus du dépotage des installations de traitement des eaux hydrocarburées ;
- ruissellements et récupérations des eaux du lavage intérieur et extérieur des citernes routières ;
- récupérations de la station de traitement physico-chimiques ;
- résidus du laboratoire d'analyses et de contrôles ;
- ruissellements des dépôts de liquides inflammables et des installations de remplissage et de distribution de liquides inflammables.

Ces effluents sont collectés et traités selon les dispositions et exigences de l'arrêté préfectoral de mars 2003.

Les modalités d'entretien du réseau privatif ne sont pas connues. Seule l'information d'un curage du réseau en avril 2007 a été confirmée par la SEE.

5.2 BILAN DES ÉMISSIONS DE LA SOCIÉTÉ SMF

Bien que les phénomènes irritatifs décrits apparaissent associés à des événements ponctuels dépendant des activités de la société SMF (dépotages, lavages des citernes...), aucune mesure réalisée en milieu atmosphérique ambiant à l'occasion de ces opérations particulières n'a été réalisée dans les différentes études. Cette absence de données ne permet pas de caractériser les expositions aiguës de l'ensemble des riverains.

Par ailleurs, des mesures atmosphériques ont été effectuées durant 14 jours (du 6 au 20 février 2007). Les résultats de ces mesures sont des moyennes des concentrations émises et reçues sur les capteurs durant cette période. L'application de valeurs moyennes ne permet pas de distinguer les pics d'émissions pour caractériser les impacts aigus des émissions de la société SMF.

5.2.1 Bilan des émissions atmosphériques

Le local de transit des déchets industriels spéciaux abrite des cuves de stockage munies d'évents. Des opérations de remplissage et de vidage de solvants usés, d'eaux hydrocarbonées, d'huiles solubles, d'acides, de bases et d'eau avec émulseur à incendie y sont réalisées une à deux fois par jour. Lors de ces manipulations et par phénomène de respiration des cuves, lié aux effets de température, le ciel gazeux de ces cuves est rejeté dans l'atmosphère. Les caractéristiques exactes et détaillées de ces mélanges sont mal connues de l'exploitant. Jusqu'en mars 2007, le ciel gazeux très odorant pouvait diffuser à l'intérieur du bâtiment puis dans le milieu extérieur dans la mesure où celui-ci n'était pas confiné. Ces émissions se produisent en permanence par les événements des cuves en raison du phénomène de respiration, dans des proportions assez faibles et de façon plus significative et sporadique lors des manipulations.

L'activité de prétraitement des eaux hydrocarbonées est source d'émissions de volatils, dont certains sont classés cancérigènes, toxiques ou encore irritants. Ces émissions proviennent des bassins de décantation des eaux hydrocarbonées, des cuves de stockage en température des hydrocarbures, du séparateur phasique eau/hydrocarbures et des bennes de stockage des boues (issues de la décantation, du traitement physico-chimique et récupérées par le dégrilleur lors du dépotage). Une ambiance atmosphérique "d'hydrocarbures" est présente en permanence dans ce local. Jusqu'en mars 2007, les différentes opérations de dépotage, de traitement et de curage étaient réalisées lorsque le local était ouvert.

Les opérations de lavage génèrent différents types d'émission dans l'ambiance atmosphérique proche, dont la composition dépend des produits contenus par les citernes :

- le lavage des citernes ayant contenu des poudres (farine, ciments...), dont les qualités (présence de phytosanitaires, silice, agents

allergènes...) sont diverses, est susceptible d'émettre différentes molécules sous formes particulaires et/ou d'aérosols dans le panache gazeux ;

- le lavage des citernes ayant contenu des hydrocarbures (eaux souillées, solvants, huiles...) est susceptible d'émettre des gaz et/ou aérosols ;
- le lavage des citernes ayant contenu des produits chimiques (acides, bases, solvants divers) peut libérer dans l'air des molécules sous formes gazeuses et/ou d'aérosols ;
- l'utilisation d'adjuvants peut conduire à des réactions chimiques des émissions dans l'air ;
- enfin, les opérations de séchage à l'aide d'air chaud peuvent permettre la diffusion d'odeurs en panaches dans le milieu environnant.

Ces opérations de lavage étaient réalisées à l'air libre jusqu'en février 2007, date à partir de laquelle la société SMF a entrepris de fermer les portes des pistes à l'occasion de chaque nettoyage de citerne.

Le traitement physico-chimique dans les bassins d'homogénéisation extérieurs produit des émissions atmosphériques par évaporation de surface. L'adjonction des produits de neutralisation peut conduire à la formation de H₂S, chloramine au niveau des bassins extérieurs. L'extraction d'air depuis la station physico-chimique produit des émissions atmosphériques directement dans le milieu extérieur. Le traitement biologique génère des odeurs, résultats de la dégradation des molécules par la flore bactérienne présente dans les bassins.

Ces traitements, qui font intervenir des dégradations chimiques et biologiques, produisent des odeurs. Initialement, la station était arrêtée le week-end, ce qui avait pour conséquence de créer des "bouffées" d'odeurs lors de son redémarrage le lundi matin. Par ailleurs, les bassins de cette station étaient exploités à l'air libre, ce qui favorisait le dégagement et la dispersion d'odeurs dans le milieu atmosphérique ambiant.

Ainsi, jusqu'en mars 2007, les installations et les activités opérées au niveau du bâtiment A n'étant pas isolées de l'extérieur, les ciels gazeux et autres panaches atmosphériques, très odorants selon les opérations engagées, diffusaient dans le milieu extérieur de manière permanente pour les sources constantes et par bouffée pour les sources ponctuelles.

Les travaux engagés par la société SMF en février 2007 ont permis la fermeture de ces installations et le confinement des émissions gazeuses, mais pas leur élimination ni leur traitement. On peut supposer que ces ambiances atmosphériques auront diffusé à travers les parois du bâtiment lors de périodes d'activités importantes et/ou de conditions climatiques favorables. Par ailleurs, des "bouffées" gazeuses concentrées et odorantes auront pu diffuser dans le milieu extérieur lors de l'ouverture des portes des différentes installations du bâtiment.

Afin d'évacuer et de disperser les rejets atmosphériques, un système d'éolage a été mis en œuvre à partir de juin 2007 par la société SMF. Ce système, constitué d'extracteurs puissants, capables d'extraire l'air des locaux jusqu'à une hauteur estimée de 80 m dans l'atmosphère, a été installé au droit de certains skydômes en toiture du bâtiment A. Cette technique crée une ambiance dépressurisée au sein des différentes installations de stockage, lavage et traitement du bâtiment A, évitant ainsi toutes émissions diffuses.

Depuis, toutes les émissions gazeuses au sein des installations du bâtiment A sont canalisées pour être rejetées dans le milieu naturel à "hautes altitudes". Ces rejets ne sont ni filtrés ni traités, ce qui pourra avoir pour effet de diluer et de déplacer le problème en dehors de la Zac d'Ormoy.

5.2.2 Bilan des rejets au réseau d'égout

Sur le plan du réseau d'évacuation des eaux usées, les sociétés SMF, Atos-Origin et BigMat sont situées en extrémité du réseau, en partie haute. Leurs effluents se rejoignent à hauteur de la bouche d'évacuation de la société SMF avant leur transit sous la RN191. Les eaux usées de la société Coffima-Sovex (positionnée aussi en tête de réseau) rejoignent les effluents des trois autres entreprises au niveau d'un collecteur situé au-delà de la RN191 avant leur transit vers la station de traitement.

Malgré la convention qui spécifie la qualité des rejets de la société SMF, aucune valeur préconisée en limite de rejet ne garantit l'absence d'odeurs dans les réseaux connexes à celui de la société SMF. En effet, selon la SEE, des odeurs d'hydrocarbures pourraient être perçues au niveau des réseaux et dans l'ambiance atmosphérique à la périphérie des regards et dans les locaux voisins raccordés sur les mêmes réseaux (remontées d'odeurs par des siphons par exemple) aux concentrations relevées au niveau des évacuations de la société SMF (concentration supérieure à 20 mg/L). Cette remarque interroge sur les valeurs limites à ne pas dépasser dans les effluents, valeurs qui pourraient être redéfinies en tenant compte de seuils de nuisances olfactives.

Par ailleurs, pour limiter les pics de dépassement, l'arrêté préfectoral pourrait exiger de l'exploitant de contrôler plus fréquemment (toutes les semaines) tous les composés odorants, les hydrocarbures notamment.

Enfin, les modalités d'entretien du réseau privatif ne sont pas connues. Seule l'information d'un curage du réseau en avril 2007 a été confirmée par la SEE. Cependant, un entretien régulier de ces systèmes éviterait la fermentation et/ou le dégazage de composés sédimentant qui, par dégradation, favorisent la production d'odeurs.

Le 21 janvier 2006, suite au constat, par les salariés d'Atos-Origin, d'odeurs soufrées dans leurs locaux, la SEE a réalisé un test fumigène. Ce test a permis de constater différentes anomalies des ouvrages, notamment des avaries des siphons de sol, des appareils d'évacuation et de ventilation des réseaux (extraction des gaz odorants des réseaux directement dans les locaux du bâtiment). Un an après, Saretec notait l'existence d'ouvrages habituels avec siphons de sol comportant une garde d'eau, appareils d'évacuation et chutes ventilées sur l'extérieur avec présence d'un clapet aérateur récent. Les tampons situés sur les regards d'eaux usées avaient été repris et mastiqués.

La réalisation de ces travaux en janvier 2007 a permis de gérer les remontées d'odeurs d'égouts dans le bâtiment.

En novembre 2006, suite aux événements d'odeurs ressenties par le personnel de la société Coffima, un système de clapet anti-retours a été installé au niveau des évacuations à l'égout de Coffima-Sovex. En janvier-février 2007, un autre système de clapet anti-retours

avec siphon a été placé au niveau des rejets en provenance d'Atos-Origin.

5.3 CONTEXTE GÉNÉRAL DE LA SOCIÉTÉ ATOS-ORIGIN

La nature des phénomènes sanitaires présentés par le personnel a très rapidement orienté les interrogations vers une contribution de la qualité de l'air intérieur. La société Atos-Origin a ainsi commandé plusieurs études visant à caractériser la qualité de l'environnement intérieur et portant sur les matériaux (moquette, dalles de plafonds et laine de verre), ainsi que sur la ventilation. Le Service de prévention des risques professionnels de la Cramif a apporté son aide en faisant un diagnostic qualitatif de l'air intérieur et de la ventilation.

Tous ces éléments ont conduit à des travaux comportant un nettoyage complet du système de ventilation et sa remise en route, au changement de la moquette, ainsi que diverses autres interventions. Selon la direction d'Atos-Origin, ceux-ci étaient terminés au plus tard à la fin du premier trimestre 2007.

5.3.1 Localisation et historique du site

Depuis août 2001, la société Atos-Origin (à l'époque Atos-2IS) exploite des activités tertiaires de déploiement de matériels informatiques pour des banques dans une zone d'activités située sur la combe d'Ormoy. Le terrain sur lequel Atos-Origin exploite ses activités n'a fait l'objet d'aucune utilisation industrielle auparavant.

Le site est encadré :

- à l'ouest et au sud par des parcelles agricoles ;
- à l'est par la société SMF ;
- au nord au-delà de la N191, par des bâtiments d'activités (Coffima-Sovex, imprimerie de Ponthierry et GH2E).

5.3.2 Description des activités

Atos-Origin réalise des activités d'infogérance de systèmes, de réseaux et d'applications. La société se voit confier tout ou partie de la gestion de systèmes d'information par ses clients. Le site d'Ormoy sert de plateforme logistique. Du matériel informatique (postes de travail, serveurs, automates bancaires, logiciels associés) y est acheminé puis configuré afin d'être déployé dans des banques partenaires.

5.3.3 Description des locaux et de la ventilation

L'unique bâtiment du site sert de stockage/logistique au rez-de-chaussée et de bureaux au rez-de-chaussée et au premier étage. Comme constaté le 12 janvier 2007 par Saretec, expert indépendant missionné par Atos-Origin, l'enveloppe extérieure du bâtiment, par nature, présente une certaine perméabilité à l'air, habituelle dans ce type de bâtiment. Une extraction d'air des locaux de stockage est possible grâce à des skydômes présents en toiture et l'air extérieur entre en grande partie par les portes des quais de chargement/déchargement et en faible part par la perméabilité de l'enveloppe extérieure.

L'expert Saretec a pu noter que les bureaux des deux niveaux sont ventilés par un système de traitement d'air comportant un caisson de soufflage avec réchauffage et distribution d'air par des gaines en plafond et un caisson d'extraction avec également un réseau de gaines. Cette installation est restée à l'arrêt jusqu'au 17 novembre 2006, date à laquelle elle a été remise en service après nettoyage des gaines et des équipements, changement des filtres et réglages.

Les sanitaires situés au rez-de-chaussée sont ventilés par une extraction mécanique déclenchée par manipulation de la chasse d'eau ; la sortie de l'air extrait se faisait à l'intérieur du bâtiment entre les faux plafonds des bureaux du premier étage et le toit du bâtiment. La réalisation de travaux de mise en conformité en novembre 2006 a corrigé cette anomalie, mais des travaux sur les siphons restaient cependant à réaliser (réalisés en janvier 2007). Les témoignages semblent concorder pour dire que les sanitaires étaient à l'origine d'odeurs désagréables à l'intérieur des locaux du bâtiment sur les deux niveaux jusqu'à la réalisation des travaux.

Lors de ses visites des locaux les 2 mars, 27 mars et 6 avril 2007, le Service de la Cramif a pu constater que la température dans les locaux du bâtiment était élevée, induisant une faible humidité relative.

Par ailleurs, un avis de Saretec du 22 février 2007 précise qu'il existait à cette date, dans les placards des gaines du couloir, de larges ouvertures mettant en communication l'atmosphère du couloir avec celle des combles. Ce phénomène était de nature à supprimer une très grande partie de l'efficacité présumée de la modification du système de ventilation de la zone bureaux. Il était donc nécessaire d'améliorer l'étanchéité à l'air du plafond et d'intervenir sur les gaines, en insistant sur la protection vis-à-vis des polluants extérieurs.

L'expert ajoutait qu'en l'absence de toute autre pollution, les concentrations constatées dans les moquettes n'étaient pas de nature à être réémises dans l'atmosphère ; il recommandait néanmoins leur remplacement ainsi que celui des dalles de plafond. Il recommandait aussi l'amélioration de l'étanchéité des plafonds des bureaux situés sous les combles.

Lors de la présentation des résultats en préfecture le 22 octobre 2007, la direction d'Atos-Origin, a précisé que l'ensemble de ces travaux aurait été terminé fin mars 2007.

Enfin, le 12 avril 2007, selon la Cramif, l'aération des ateliers était insuffisante et il était recommandé la mise en place d'ouvertures à mi-hauteur de ces locaux.

En conclusion, on peut émettre l'hypothèse que l'absence de renouvellement de l'air, jusqu'à la remise en service du système de ventilation en novembre 2006, a favorisé l'accumulation de produits utilisés dans l'atelier et au niveau du premier étage. Elle a aussi pu favoriser l'accumulation des polluants pouvant être présents dans le milieu extérieur qui pouvaient facilement entrer dans les locaux et difficilement en sortir.

5.4 BILAN DES ÉTUDES DE PRÉLÈVEMENT D'AIR AMBIANT ET DE MATÉRIAUX CHEZ ATOS-ORIGIN

5.4.1 Description des études commandées par Atos-Origin

Du 15 au 21 février 2007, afin de rechercher l'existence éventuelle de polluants dans les matériaux poreux de son bâtiment, la société Atos-Origin a commandé une expertise des matériaux présents au sein de ses locaux. Cette expertise a été réalisée par le laboratoire Quad-Lab et a consisté en l'étude de prélèvements d'échantillons de moquettes, de dalles de plafond et de laines de verre, afin d'y doser la présence de différents composés organiques volatils (COV).

Le comparatif des échantillons de dalles de plafond et de laines de verre a révélé des proportions en COV équivalentes à celles de leurs témoins respectifs. En revanche, le laboratoire observait une différence significative de concentration en COV entre l'échantillon de moquette et la moquette usagée témoin.

Les résultats des dosages de H₂S des différents échantillons étaient inférieurs aux limites de quantification, ce qui induit un risque négligeable d'intoxication selon le laboratoire.

Le dosage des sulfates a montré sur l'échantillon de moquette située sous la porte du local technique la présence d'acide sulfurique (ce constat est discuté au paragraphe suivant) à une teneur 10 fois supérieure à celle de l'échantillon témoin. Les autres échantillons de moquette sont à des teneurs équivalentes à celle de l'échantillon témoin.

Du 20 février au 1^{er} mars 2007, des prélèvements d'air ambiant ont été entrepris par le laboratoire Quad-Lab sur le site d'Atos-Origin. Les recherches se sont axées sur les COV (éthanol) et solvants (acide acétique). Cinq prélèvements ont été effectués en milieu extérieur (quatre sur le toit du bâtiment et un au droit de la clôture séparant les sites SMF et Atos-Origin) et cinq en milieu intérieur (au niveau de bureaux et du couloir du premier étage).

Ces prélèvements n'ont pas permis d'identifier la présence de COV, H₂S et SO₂ à l'intérieur des locaux.

Du 1^{er} au 20 mars 2007, à la demande de la société Atos-Origin, assistée par le service de médecine du travail, des prélèvements d'air ambiant ont été entrepris par le laboratoire Quad-Lab dans les locaux du bâtiment de Atos-Origin. Les recherches se sont axées sur les acides formique et acétique et le SO₂ au niveau de deux bureaux au premier étage et d'un bureau et de la réception au rez-de-chaussée. Tous les résultats des prélèvements sont à des teneurs inférieures à la limite de quantification.

En parallèle à ces études, la société Atos-Origin a fait réaliser un plan et la mesure des débits de son système de ventilation. Les éléments n'ont pas été étudiés par la Cire mais un courrier de la Cramif du 12 avril 2007 précise (i) qu'un plan de l'ensemble des réseaux de ventilation avec une indication des débits depuis les points de captage jusqu'aux points d'évacuation a été réalisé, (ii) que les réseaux de ventilation générale ne présentent pas d'anomalie dans leur conception et sont en bon état et (iii) que concernant leur fonctionnement, les débits d'entrée et de sortie mesurés sont suffisants. Le réseau de soufflage est bien équilibré avec un débit par bouche de 130 m³/h.

5.4.2 Analyse des résultats

Les résultats des mesures faites par le laboratoire Quad-Lab sur les matériaux sont inexploitable en l'absence de méthode normalisée pour analyser ce type de matériaux. De plus, aucune information n'est fournie sur l'ancienneté des matériaux étudiés, ni la qualité des témoins utilisés pour l'étude comparative des matériaux.

Concernant les mesures d'air intérieur et extérieur, l'absence de description des stratégies de prélèvements et d'analyses ne permet pas d'interpréter les résultats à la recherche d'une source particulière d'émission.

Enfin, le nombre d'échantillons réalisés n'est pas représentatif des locaux étudiés et ne permet pas d'interpréter les résultats avec les événements décrits par le personnel.

On notera, par ailleurs, que la présence d'acide sulfurique notée par le laboratoire est dans les faits celle de sulfates (SO_4^{2-}), ce qui pourrait correspondre à de la poussière de plâtre selon la Cramif.

5.4.3 Point sur le tétrachlorure de carbone (CCl_4)

Les analyses réalisées par SAFEGE portaient entre autre sur la présence de tétrachlorure de carbone (CCl_4). Celui-ci a été mesuré en quatre points dans les locaux de la société Atos-Origin. Le point n°10 correspond au bureau d'un employé situé au premier étage. La concentration mesurée en ce point, sur deux semaines de campagne, est égale à $19,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

À l'occasion des différents entretiens réalisés auprès des personnels de la société Atos-Origin et du service de médecine du travail, la présence de CCl_4 soulevait une inquiétude certaine parmi le personnel.

Le CCl_4 est principalement utilisé pour produire des chlorofluorocarbones (CFC), employés comme réfrigérants, fluides propulseurs (aérosols), solvants et pour produire d'autres hydrocarbures chlorés. Il est employé dans la synthèse du nylon. Il est également utilisé comme solvant pour l'asphalte, les bitumes, le caoutchouc chloré, les gommes, l'éthylcellulose et comme agent nettoyant pour les machines et les équipements électriques.

Après consultation d'une synthèse de la littérature scientifique² réalisée par l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris), il apparaît que le CCl_4 est classé en 2B ("pourrait être cancérigène pour l'homme") par le Centre international de recherche sur le cancer (Circ), en B2 ("substance probablement cancérigène pour l'homme") par l'US-EPA et en catégorie 3 ("substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets mutagènes possibles") par l'Union européenne du fait de preuves suffisantes apportées par les expérimentations animales mais de preuves inadéquates chez l'homme. En effet, les données disponibles chez l'homme par inhalation ne traitent pas spécifiquement du CCl_4 et l'association mise en évidence n'est pas fortement significative.

Les résultats des études entreprises par l'US-EPA et l'OEHHA montrent que le CCl_4 est non génotoxique ou faiblement génotoxique à des doses pour lesquelles une cytotoxicité hépatique est observée. Selon l'Ineris, il apparaît donc plus justifié d'établir une valeur toxicologique de référence (VTR) à seuil qu'une VTR sans seuil pour les effets cancérigènes induits par le CCl_4 . Seuls les effets chroniques ont été étudiés.

Après application de facteurs d'incertitudes³, l'Ineris propose une VTR de $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour des effets cancérigènes induits après une exposition vie entière par inhalation au CCl_4 .

Là où les raisons de la présence de cette molécule à l'intérieur des locaux d'Atos-Origin restent à expliquer et même si cette substance a été mesurée en quantité significative au-dessus des bassins de décantation de la société SMF, en tout état de cause, les concentrations constatées sont en dessous de la VTR et ne présentent pas un danger futur pour le personnel d'Atos-Origin à l'issue d'une durée d'exposition effective maximum de 3 ans.

5.5 BILAN DES ACTIONS ENGAGÉES PAR ATOS-ORIGIN

La société Atos-Origin a remis en fonctionnement la ventilation des locaux en novembre 2006 après 2 ans d'interruption en raison des opérations d'épandage sur les parcelles agricoles limitrophes du site (communication orale d'Atos-Origin du 22/10/2007). À cette même date, la mise en atmosphère (et non à l'intérieur des locaux) de l'évent des sanitaires a été réalisée. Cette extraction a été prolongée à l'extérieur du bâtiment mais, selon les ingénieurs conseil consultés en septembre 2007, pas suffisamment (cette configuration ne correspond pas aux recommandations habituelles), les émissions gazeuses des sanitaires pouvant être collectées par le préleveur d'air situé sur le toit, plus haut que la cheminée d'extraction.

En janvier 2007, le siphon d'évacuation vers le réseau des eaux usées est remplacé.

Enfin, rappelons que sur recommandation de la société Saretec, la société Atos-Origin rapporte avoir effectué au cours du 1^{er} trimestre 2007 des travaux de rénovation de ses locaux.

En résumé, le bâtiment exploité par Atos-Origin présente, en raison de sa structure, une perméabilité à l'air extérieur et donc une ouverture aux éventuelles émissions sporadiques générées au voisinage. Les différents rapports étudiés et les témoignages recueillis auprès du personnel et d'un élu au CHSCT confirment l'existence de problème d'aération de l'ensemble des bureaux des deux niveaux et l'insuffisance de l'aération des ateliers. La visite de l'équipe de la Cire en juin 2007 a permis de constater une odeur de renfermé dans l'ensemble du bâtiment.

² Ineris, 2006. Rapport d'étude - Analyse et construction des VTR pour le 1,2-dichloroéthane, le chloroforme, le tétrachloroéthane et le chlorure de méthylène/Ineris – DRC/ETSC – 76587 – 06CR072.

³ Passage d'un LOAEL à un NOAEL, variabilités inter-espèces (animal testé étant la souris), variabilités intra-espèces (variabilités au sein de la population humaine).

Divers événements (parfois cumulés) sont de nature à favoriser une ambiance atmosphérique incommode au sein de ces locaux :

- système de traitement d'air arrêté durant 2 ans jusqu'à fin novembre 2006 ;
- évènement des sanitaires mis en atmosphère à l'intérieur des locaux jusqu'en novembre 2006 ;
- température élevée dans les locaux du bâtiment, induisant une faible humidité relative ;
- communications des atmosphères qui supprimaient l'efficacité du système d'aspiration d'air et du traitement d'air de la zone bureaux.

Depuis la réalisation des travaux d'aménagement au sein des locaux d'Atos-Origin, aucun diagnostic de la qualité de l'air à l'intérieur de leurs locaux n'a été réalisé à notre connaissance. Un tel diagnostic serait nécessaire avant le retour éventuel des salariés sur le site d'Ormo. Il permettra en particulier d'évaluer l'efficacité des travaux sur l'amélioration de la qualité de l'air intérieur. Il devrait être fait par un laboratoire spécialisé. La Cire recommande par exemple le Laboratoire d'hygiène de la ville de Paris.

6. Existe-t-il des facteurs pouvant favoriser l'émergence ou l'extension des événements de santé ?

Comme présenté au chapitre 3, la méthodologie de l'étude prend également en compte les facteurs collectifs qui peuvent favoriser l'émergence ou l'amplification de tels événements. Il peut s'agir, dans le cas d'entreprises, de facteurs économiques faisant craindre des implications sur l'emploi, de conditions de travail difficiles, de climat social tendu, etc.

La cellule a rencontré les directeurs ou responsables des sociétés SMF, Atos-Origin, Coffima-Sovex et BigMat et a eu un entretien téléphonique avec l'un des élus au CHSCT d'Atos-Origin.

6.1 L'ENTREPRISE ATOS-ORIGIN

La première visite réalisée au sein de la société Atos-Origin a permis de faire le constat d'une grande anxiété partagée par tous les membres de l'équipe présents devant la persistance des odeurs chimiques et des symptômes au sein de l'équipe.

Les éléments réunis au cours des différents entretiens avec la direction ou au cours de l'enquête descriptive n'ont pas mis en évidence de facteurs particuliers concernant les conditions de travail préalables à la survenue des événements, à l'exception du constat fait par le délégué du personnel du CHSCT, rapporté au cours d'un entretien téléphonique

dans lequel il faisait état d'une mauvaise qualité de l'air intérieur des locaux. La résolution de ce problème a été, selon ses déclarations, sa principale préoccupation en tant qu'élu au CHSCT.

Par ailleurs, il ne semble pas que les transformations juridiques successives⁴ de l'entreprise aient joué un rôle anxiogène auprès des salariés.

Enfin, l'hypothèse que les rumeurs de rachat de la société Atos-Origin par des fonds de pension rapportées par la presse économique en 2007⁵ aient pu être perçues par le personnel comme stressantes a été fortement démentie tant par la direction de l'entreprise que par le personnel présent à la réunion de restitution des résultats de l'étude le 10 décembre 2007 à Ormoy.

6.2 L'ENTREPRISE COFFIMA-SOVEX

Coffima-Sovex est une petite entreprise qui a connu des difficultés économiques il y a environ un an et demi. Le personnel de l'entreprise est passé de 30 à 12 personnes. Nous n'avons pas mis en évidence au sein de cette entreprise d'autres facteurs économique et social ayant pu contribuer à l'émergence des symptômes.

⁴ En 2001, la société A2B est créée par trois actionnaires, ZIS, BNP et Atos-Origin. En 2005, Atos-Origin rachète les parts d'abord de ZIS, puis de la BNP. En 2006, A2B rachète ZIS qui disparaît et l'entreprise, basée à Ormoy, devient la propriété à 100 % d'Atos-Origin.

⁵ Les Échos 02/11/2006, La Tribune 10/04/2007, La Tribune 14/05/2007, La Tribune 15/05/2007.

7. Conclusion et recommandations

Depuis septembre 2004, la société SMF exploite une activité d'entretien, de traitement, prétraitement, collecte et transit de déchets industriels et de collectivités dans la Zac d'Ormo y (Essonne). Cette entreprise est entourée par d'autres activités tertiaires dont les sociétés Atos-Origin, Coffima-Sovex et BigMat. La société Atos-Origin, qui emploie 73 salariés, exerce une activité de déploiement de matériel informatique (Software). La société Coffima-Sovex, qui emploie 13 salariés, exporte des pièces détachées automobiles neuves. La société BigMat, qui emploie 16 salariés, exerce une activité de stockage et de vente de matériaux BTP.

Les activités de la société SMF génèrent des panaches gazeux contenant divers gaz et/ou aérosols. En effet, (i) le mode opératoire de ces activités, (ii) l'absence de confinement des équipements de la société SMF jusqu'en juin 2007 et (iii) l'absence de traitement des émissions gazeuses de la société SMF ont conduit à des émissions sporadiques de substances à des concentrations très variables qui ont pu être, à certaines périodes, à des niveaux suffisamment élevés pour déclencher des phénomènes irritatifs. Ces émissions présentent la caractéristique d'être malodorantes et donc perçues à chaque fois par les riverains.

Par ailleurs, des effluents liquides sont produits par la société SMF dans le réseau d'évacuation des eaux usées. Ces rejets, aux qualités chimiques et toxicologiques variables, sont susceptibles, à certaines concentrations, de générer des nuisances olfactives perceptibles à des seuils très faibles. Ceci pouvant expliquer les odeurs perçues par les personnels des entreprises riveraines de SMF depuis leur système d'évacuation des eaux usées.

Les niveaux de concentration atmosphérique mesurés à l'occasion de l'expertise menée par la société Saretec à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment de la société Atos-Origin sont en deçà des risques d'intoxication chronique.

Cependant, les limites relatives aux techniques de prélèvements (campagnes qui ne tiennent pas compte des périodes d'activité), aux stratégies d'échantillonnage (notamment lors de l'étude des matériaux) et aux protocoles d'études (liste des contaminants sources incomplète) ne permettent pas de rendre compte, dans son exhaustivité, de l'exposition du personnel travaillant dans les entreprises.

En effet, ces mesures ne permettent pas d'estimer les concentrations des différentes substances émises lors de pics d'émissions, les mesures ayant été réalisées en continu sur 14 jours. Il n'est ainsi pas possible de reconstituer de façon précise la nature des rejets atmosphériques issus de la société SMF depuis 2004. S'agissant en particulier du traitement d'eaux mélangées à des hydrocarbures, il est vraisemblable qu'on y retrouve des produits chimiques classés comme cancérigènes, mutagènes, irritants ou allergènes. Parmi les produits présents au sein

des locaux d'Atos-Origin et mesurés par le bureau d'études SAFEGE, figurait notamment le CCl_4 , dont les concentrations mesurées à l'intérieur des locaux d'Atos-Origin étaient cependant inférieures à la VTR préconisée par l'Ineris.

En dépit de ces réserves et au vu des résultats de l'étude menée par Saretec, on peut considérer que l'exposition de fond du personnel de la société Atos-Origin est restée à des niveaux très bas. De plus la brièveté de cette exposition (trois ans depuis le début de l'activité de la société SMF) permet d'exclure tout risque d'un effet délétère à long terme pour les salariés riverains de la société SMF. Enfin, la Cramif a confirmé que le CCl_4 ne fait pas partie de la composition habituelle des rejets de la société SMF et qu'il n'a plus été retrouvé à l'occasion de mesures ultérieures.

En ce qui concerne les symptômes présentés par les personnes travaillant sur la Zac d'Ormo y, ils sont similaires à ce qui est décrit dans la littérature scientifique sous l'appellation de "syndrome d'intolérance aux odeurs chimiques"⁶ ou dans la littérature anglo-saxonne sous celui de "multiple chemical sensitivity"⁷. Classiquement, la survenue de tels symptômes chez une personne est précédée par un événement inaugural d'exposition à un produit chimique déclenchant la survenue de signes cliniques. Par la suite, cette personne présente des signes tels que ceux décrits par le personnel enquêté à Ormo y, lors de l'exposition à des odeurs identiques à celles constatées lors de la première exposition ou lors d'odeurs différentes. La survenue de ces symptômes peut devenir invalidante avec un fort impact sur la qualité de vie des personnes et leur capacité à travailler.

En ce qui concerne la société Atos-Origin, l'arrêt de la ventilation durant 2 ans, l'ancienneté des locaux, les malfaçons concernant le dimensionnement de l'évent des toilettes, qui se terminait au-dessus des plafonds du 1^{er} étage, ont sans doute contribué à la concentration d'odeurs à l'intérieur des locaux comme cela a été décrit par la personne élue au CHSCT. Le rôle des odeurs est aussi généralement décrit comme favorisant la survenue des symptômes dans de tels événements.

Enfin, toujours dans le cas de la société Atos-Origin, outre la composante environnementale, une composante psychologique collective explique sans doute le caractère généralisé de la survenue de ces symptômes faisant apparenter l'événement à un syndrome psychogène collectif, lui aussi largement décrit dans la littérature scientifique⁸. Comme dit plus haut, il s'agit en effet d'une petite équipe avec un sentiment fort d'appartenance à une même communauté de travail qui a vécu l'exposition aux rejets de la société SMF comme une agression, pour qui les signalements aux autorités n'ont été pris en compte que tardivement et pour qui l'intervention des secours (Smur et pompiers) signe la gravité de la situation.

⁶ Frisch C, Gimenez C, Choudat D, Conso F. Le syndrome d'intolérance aux odeurs chimiques Arch Mal Prof, 1992;53;n°5:371-3.

⁷ Sparks PJ et al. Multiple chemical sensitivity J. Occup Med 1994;36:718-29.

⁸ Bulletin épidémiologique hebdomadaire n°15-16 du 24 avril 2007.

Les riverains proches sont exposés eux aussi aux odeurs des rejets de la société SMF même s'ils sont situés à une distance plus grande. Les symptômes sont d'une même nature que ceux présentés par les salariés de la Zac. On retrouve dans la littérature scientifique des manifestations similaires parmi les riverains de centres d'enfouissement technique (décharge contrôlée), un lien existant entre la survenue des symptômes et les odeurs alors que les niveaux d'exposition sont en deçà des VTR.

Les niveaux d'exposition du personnel de la société SMF sont par contre plus élevés et mériteraient d'être évalués de façon précise afin de vérifier l'absence de risque pour le personnel.

Le traitement des effluents par "éolage" par la société SMF conduit à capter à la source et rejeter à une hauteur de quelques dizaines de mètres les rejets gazeux et les aérosols produits lors des différentes opérations d'exploitation. Ce rejet en hauteur canalisé, correspondant à une cheminée virtuelle, devrait conduire à diminuer sensiblement l'exposition des riverains les plus proches. On ne peut exclure cependant que dans certaines conditions météorologiques, les odeurs soient de nouveau perceptibles. On peut émettre l'hypothèse que ces odeurs continueront à être perçues par le voisinage au-delà de la Zac. De plus, on notera que les rejets produits par le système d'éolage ne bénéficient d'aucun traitement visant à en diminuer les concentrations des différents composés émis.

À l'issue de ce constat, il est nécessaire de poser la question du retour du personnel dans les locaux de la Zac d'Ormoy.

Des études d'impact intégrant une évaluation quantitative des risques pour la santé (EQRS) et technico-économique sur la mise en place de traitement des effluents atmosphériques ont été prescrites par arrêté préfectoral en juillet 2007 pour évaluer le risque résiduel après mise en place de l'éolage et le dispositif épuratoire adéquat à mettre en place. Les résultats de cette étude ne seront connus qu'à la fin de

l'année 2007. Cependant, on peut penser que les personnels travaillant autour de la société SMF seront beaucoup moins exposés aux rejets atmosphériques de cette entreprise.

L'efficacité des travaux entrepris par la société Atos-Origin pour améliorer la ventilation des locaux et la qualité de l'air intérieur devra être évaluée par un laboratoire expert en la matière et ceux-ci devront être complétés si nécessaire pour faire en sorte que l'environnement de travail ne contribue pas à la réapparition de symptômes.

De même, l'efficacité de l'éolage devra être garantie par l'évaluation quantitative des risques sanitaires prescrite à la société SMF par arrêté préfectoral.

La Cire attire néanmoins l'attention sur le fait que malgré les actions bénéfiques engagées par l'ensemble des acteurs sur cette situation, on ne peut pas exclure la possibilité d'exposition à des niveaux olfactifs perceptibles dont on sait qu'ils peuvent avoir un effet sur l'apparition de symptômes. En effet, l'expérience tirée d'événements similaires montre qu'il est habituel de voir une persistance des symptômes pendant des périodes assez longues, y compris en l'absence de toute exposition. C'est pourquoi, en cas de réinstallation éventuelle des salariés d'Atos-Origin dans les locaux situés à Ormoy, il serait opportun d'envisager la mise en œuvre des mesures suivantes :

1. Présentations des résultats de cette étude au CHSCT et au personnel de la société Atos-Origin, éventuellement dans le cadre d'une réunion publique plus large sur la commune d'Ormoy afin d'y associer le personnel des autres entreprises et les habitants (réalisées les 22 octobre et 10 décembre 2007).
2. Réalisation des mesures sur l'efficacité apportée par les nouveaux équipements chez la société SMF et chez Atos-Origin.
3. Organisation d'une visite du nouvel équipement de la société SMF (éolage) pour le personnel d'Atos-Origin.
4. Association du médecin du travail au retour du personnel sur le site.

ANNEXE 1. QUESTIONNAIRE EN FACE À FACE AUPRÈS DES SALARIÉS DES ENTREPRISES DE LA ZAC D'ORMOY (ESSONNE), JUIN 2007

Numéro questionnaire
Enquêteur (initiales) I__I__I

I__I__I__I Date I__I juin 2007
Société I_____I

Bonjour,

Suite au signalement de différents symptômes ressentis par le personnel des entreprises de la zone d'activités d'Ormoyn-en-Essonne, l'Institut de veille sanitaire et la Ddass mènent une investigation qui a pour objectif de décrire et de caractériser les événements de santé qui sont survenus depuis l'été 2005. Elle contribuera, avec les enquêtes environnementales, à trouver une explication à ces événements.

Les données seront traitées de manière strictement confidentielle ; elles ne seront pas transmises à votre employeur.

L'entretien dure environ 20 minutes ; pouvons-nous commencer ?

Données générales

Nom :

Prénom :

Âge : I__I__I

Sexe : H F

Adresse domicile :

Rue.....

Code postal I__I__I__I__I Commune.....

Lieu de travail

- Dans quel service ou atelier travaillez-vous ?
 - Service :
 - Étage I__I
 - Bureau (numéro du bureau) I__I__I
- Quelle est votre ancienneté dans l'entreprise sur le site d'Ormoyn ? I__I__I mois
- Prenez-vous une pause déjeuner quotidienne ?
Oui Non
 - Si oui, où :* à votre domicile
 - à votre bureau
 - à la cafétéria
 - dans la ZAC
 - autre :

Les symptômes ressentis

- Avez-vous déjà ressenti des signes cliniques sur votre lieu de travail dont vous attribuez la cause à une pollution environnementale depuis l'été 2005 ?
Oui Non

Si aucun symptôme depuis l'été 2005, arrêt du questionnaire.

Numéro questionnaire I__I__I__I
Enquêteur (initiales) I__I__I

Date I__I juin 2007
Société I_____I

Fiche clinique

Nous allons maintenant décrire ensemble le ou les symptômes que vous avez ressentis.

Date de survenue des événements

- À quelle date avez-vous commencé à présenter des symptômes ?

I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa NSP

- Si vous avez présenté plusieurs épisodes, quelles sont les dates (**même approximatives**) de survenue ?

I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa

I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa

I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa

I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa

I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa

I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa

I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa

4. Caractéristiques des symptômes (sur l'ensemble des dates recensées)

- Quels symptômes avez-vous présenté ? (**ne pas lire la liste**. Cocher ceux qui sont spontanément évoqués par les personnes)

Maux de tête, migraines

Toux

Sécheresse de la gorge

Irritation de la gorge

Irritation bronchique

Ganglions (boule à la gorge)

Éternuements

Irritation du nez

Écoulement nasal

Saignements du nez

Picotements des yeux

Larmolement

Sensation de brûlures des yeux

Démangeaisons de la peau

Éruption cutanée

Sensations de brûlures (peau)

Colorations de la peau

Gonflements des membres

supérieurs

inférieurs

Gonflement des lèvres

Crampes intestinales

Diarrhées

Maux de ventre

Dérèglement du cycle menstruel

Troubles sexuels

Vomissements

Nausées

Vertiges

Malaise général

Fatigue

Baisse de tension

Augmentation de tension

Raideur de la nuque

Problèmes d'élocution

Manque de concentration

Autres :

Cire Île-de-France – mai 2007

LORS DU PREMIER ÉPISODE

5. Circonstances de survenue du premier épisode

- Dans quel lieu vous trouviez-vous au moment de la survenue des symptômes ?
À l'intérieur du bât. de l'entreprise
votre bureau | À l'extérieur du bât. de l'entreprise
Autre : Préciser
- Avez-vous identifié un facteur déclenchant ? (odeurs, autres)
Oui Non NSP
Si oui, comment décririez-vous ce facteur ?
.....
...
- Aviez-vous été averti(e) du phénomène (odeur) par un collègue ?
Oui Non NSP
- Des personnes étaient-elles présentes au même endroit que vous ?
Oui Non NSP
Si oui, certaines ont-elles présenté des symptômes ?
Oui Non NSP
Ont-elles senti des odeurs anormales ?
Oui Non NSP

6. Disparition des symptômes (premier épisode)

- Ont-ils disparu immédiatement : oui durée non
- En aérant la pièce : oui durée non
- En changeant de pièce sans sortir dehors : oui durée non
- En sortant à l'extérieur : oui durée non
- À votre domicile : oui durée non
- Après avoir pris un médicament : oui durée non
- Autre moyen :
.....
- Ne se rappelle plus

LORS DU DERNIER ÉPISODE

7. Circonstances de survenue du dernier épisode

- Dans quel lieu vous trouviez-vous au moment de la survenue des symptômes ?
À l'intérieur du bât. de l'entreprise À l'extérieur du bât. de l'entreprise
votre bureau Préciser : _____
Autre : _____

- Avez-vous identifié un facteur déclenchant ? (odeurs, autres)
Oui Non NSP

Si oui, comment décririez-vous ce facteur ?

...

- Avez-vous été averti(e) du phénomène (odeur) par un collègue ?
Oui Non NSP

- Des personnes étaient-elles présentes au même endroit que vous ?
Oui Non NSP

Si oui, certaines ont-elles présenté des symptômes ?
Oui Non NSP

Ont-elles senti des odeurs anormales ?
Oui Non NSP

8. Disparition des symptômes (dernier épisode)

- Ont-ils disparu immédiatement : oui durée _____ non
- En aérant la pièce : oui durée _____ non
- En changeant de pièce sans sortir dehors : oui durée _____ non
- En sortant à l'extérieur : oui durée _____ non
- À votre domicile : oui durée _____ non
- Après avoir pris un médicament : oui durée _____ non
- Autre moyen : _____
- Ne se rappelle plus

9. Consultation d'un médecin

- Avez-vous vu un médecin pour ces symptômes ?
Oui Non

- Avez-vous eu un arrêt de travail ?
Oui Non

Si oui, de quelle durée : I__I__I jours

- Le médecin vous a-t-il prescrit un médicament ?
Oui Non

Cire Île-de-France – mai 2007

Numéro questionnaire I__I__I__I
Enquêteur (initiales) I__I__I

Date I__I juin 2007
Société I_____I

10. Hospitalisation

- Avez-vous été transporté aux urgences ?
Oui Non

- Avez-vous été hospitalisé (plus de 24h) ?
Oui Non

Si oui, à quelle date I__I__I jj I__I__I mm I__I__I aa

Combien de temps ? I__I__I jours

11. Symptômes identiques en dehors du travail

- Avez-vous eu des symptômes identiques en dehors du temps de travail ?
Oui Non

12. Antécédents médicaux

- Présentez-vous une des maladies suivantes ?
Asthme Migraine Allergies
Autres.....

Je vous remercie pour cet entretien, vous serez informés des résultats de cette étude début juillet au cours d'une réunion de restitution.

Cire Île-de-France – mai 2007

ANNEXE 2. AUTOQUESTIONNAIRE PROPOSÉ AUX SALARIÉS DES ENTREPRISES DE LA ZAC D'ORMOY (ESSONNE), JUIN 2007

Suite au signalement de différents symptômes ressentis par le personnel des entreprises de la zone d'activités d'Ormo-en-Essonne, l'Institut de Veille Sanitaire et la Ddass mènent une investigation qui a pour objectif de décrire et de caractériser les événements de santé qui sont survenus depuis l'été 2005. Elle contribuera, avec les enquêtes environnementales, à trouver une explication à ces événements.

Les données seront traitées de manière strictement confidentielle ; elles ne seront pas transmises à votre employeur.

Données générales

Nom : Prénom :
 Âge : I _ I _ I Sexe : H F

Adresse domicile :
 Code postal I _ I _ I _ I _ I Commune.....

Dans quel service ou atelier travaillez-vous ?

- Service : Étage I _ I
 - Poste occupé :

- Depuis quelle année travaillez-vous sur le site d'Ormo ? I _ I _ I _ I _ I année

Avez-vous déjà ressenti des signes cliniques sur votre lieu de travail dont vous attribuez la cause à une pollution environnementale depuis l'été 2005 ?

Oui Non

Si aucun symptôme depuis l'été 2005, arrêt du questionnaire.

Fiche clinique

Date de survenue des symptômes I _ I _ I mois I _ I _ I _ I _ I année Ne Sait Pas

4. Caractéristiques des symptômes

- Quels symptômes avez-vous présenté ?

Maux de tête, migraines	<input type="checkbox"/>	Augmentation de tension	<input type="checkbox"/>
Toux	<input type="checkbox"/>	Raideur de la nuque	<input type="checkbox"/>
Sécheresse de la gorge	<input type="checkbox"/>	Problèmes d'élocution	<input type="checkbox"/>
Irritation de la gorge	<input type="checkbox"/>	Manque de concentration	<input type="checkbox"/>
Irritation bronchique	<input type="checkbox"/>	Autres :	
Ganglions (boule à la gorge)	<input type="checkbox"/>		
Eternuements	<input type="checkbox"/>		
Irritation du nez	<input type="checkbox"/>		
Écoulement nasal	<input type="checkbox"/>		
Saignements du nez	<input type="checkbox"/>		
Picotements des yeux	<input type="checkbox"/>		
Larmolement	<input type="checkbox"/>		
Sensation de brûlures des yeux	<input type="checkbox"/>		
Démangeaisons de la peau	<input type="checkbox"/>		
Eruption cutanée	<input type="checkbox"/>		
Sensations de brûlures (peau)	<input type="checkbox"/>		
Colorations de la peau	<input type="checkbox"/>		
Gonflements des membres			
supérieurs	<input type="checkbox"/>		
inférieurs	<input type="checkbox"/>		
Gonflement des lèvres	<input type="checkbox"/>		
Crampes intestinales	<input type="checkbox"/>		
Diarrhées	<input type="checkbox"/>		
Maux de ventre	<input type="checkbox"/>		
Dérèglement du cycle menstruel	<input type="checkbox"/>		
Troubles sexuels	<input type="checkbox"/>		
Vomissements	<input type="checkbox"/>		
Nausées	<input type="checkbox"/>		
Vertiges	<input type="checkbox"/>		
Malaise général	<input type="checkbox"/>		
Fatigue	<input type="checkbox"/>		
Baisse de tension	<input type="checkbox"/>		

Cire Ile-de-France – mai 2007

5. Dates des derniers symptômes I _ I _ I mois I _ I _ I _ I _ I année Ne Sait Pas

- Dans quel lieu vous trouviez-vous au moment de la survenue des symptômes ?
À l'intérieur de l'entreprise
votre bureau
Autre :
- Avez-vous identifié une odeur ? Oui Non NSP
Si oui, comment décririez-vous cette odeur ?
.....
.....

6. Disparition des derniers symptômes

- Ont-ils disparu immédiatement : oui durée non
- En aérant la pièce : oui durée non
- En changeant de pièce sans sortir dehors : oui durée non
- En sortant à l'extérieur : oui durée non
- À votre domicile : oui durée non
- Après avoir pris un médicament : oui durée non
- Autre moyen :
.....

7. Consultation d'un médecin

- Avez-vous vu un médecin pour ces symptômes ? Oui Non
- Avez-vous eu un arrêt de travail ? Oui Non
Si oui, de quelle durée : I _ I _ I jours
- Le médecin vous a-t-il prescrit un médicament ? Oui Non

8. Hospitalisation

- Avez-vous été transporté aux urgences ? Oui Non
- Avez-vous été hospitalisé (plus de 24h) ? Oui Non
Si oui, à quelle date I _ I _ I jour I _ I _ I mois I _ I _ I année
Combien de temps ? I _ I _ I jours

9. Avez-vous eu des symptômes identiques en dehors du temps de travail ?

Oui Non

10. Présentez-vous une des maladies suivantes ?

Asthme Migraine Allergies
Autres.....

Je vous remercie pour cet entretien, vous serez informés des résultats de cette étude début juillet au cours d'une réunion de restitution.

ANNEXE 3. AUTOQUESTIONNAIRE PROPOSÉ AUX RIVERAINS DE LA ZAC D'ORMOY (ESSONNE), JUILLET-AOÛT 2007

Suite au signalement de différents symptômes ressentis par le personnel des entreprises de la zone d'activités d'Ormo-en-Essonne et des riverains de cette zone, l'Institut de veille sanitaire et la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales mènent une enquête qui a pour objectif de décrire les événements de santé qui sont survenus depuis l'été 2005. Elle contribuera, avec les enquêtes environnementales, à trouver une explication à ces événements.

Les données seront traitées de manière strictement confidentielle. Nous vous informerons des résultats de cette enquête.

MERCI DE REMPLIR UNE FICHE POUR CHAQUE OCCUPANT DU LOGEMENT

Nom :

Prénom :

Âge : |_|_|

Sexe : Homme Femme

Quelle est votre profession ?

.....

Dans quelle entreprise travaillez-vous ?

.....

Adresse (commune et département) de votre entreprise ?

.....

Depuis quelle année habitez-vous dans ce logement ? /_/_/_/

Avez-vous déjà senti des symptômes à votre domicile dont vous attribuez la cause à une pollution environnementale de voisinage ?

Oui Non

SI OUI,

date à laquelle vous avez senti pour la première fois des symptômes

|_|_| mois |_|_|_|_| année Ne Sait Pas

Quels symptômes avez-vous présenté ?

Maux de tête, migraines

Toux

Irritation de la gorge, des bronches,

du nez, des yeux

Démangeaisons de la peau

Eruption cutanée

Troubles digestifs

Fatigue

Autres :

À quelle fréquence ?

Une seule fois

De temps à autre

Souvent

En permanence

Quand avez-vous ressenti pour la dernière fois ces mêmes symptômes ?

I__I__I mois I__I__I__I__I année Ne Sait Pas

Dans quel lieu vous trouviez-vous au moment de la survenue des symptômes ?

À l'intérieur de votre logement À l'extérieur de votre logement

Avez-vous identifié une odeur en rapport avec ces symptômes ?

Oui Non NSP

Si oui, comment décririez-vous cette odeur ?

.....

Comment ces symptômes disparaissent-ils ?

- En quittant votre logement
- En changeant de pièce sans sortir dehors
- Après avoir pris un médicament :
- Autre moyen :

Avez-vous consulté un médecin pour ces symptômes ?

Oui Non

Avez-vous eu un arrêt de travail pour ces symptômes ?

Oui Non

Si oui, de quelle durée : I__I__I jours

Le médecin vous a-t-il prescrit un médicament pour ces symptômes ?

Oui Non

Présentez-vous une des maladies suivantes ?

Asthme Migraine Allergies

Autres.....

MERCI D'AVOIR RÉPONDU À CE QUESTIONNAIRE ET DE LE RENVOYER À

DOCTEUR ISNARD
CELLULE INTERRÉGIONALE D'ÉPIDÉMIOLOGIE
DRASS ÎLE-DE-FRANCE
58-62 RUE DE MOUZAÏA
75935 PARIS CEDEX 19

Épidémie de syndromes irritatifs dans les entreprises de la zone d'activité d'Ormo y (Essonne)

À partir de septembre 2004, après plusieurs mois d'installation d'une entreprise chargée du traitement de déchets liquides et solides sur la Zone d'activité (Zac) d'Ormo y (Essonne), des salariés des entreprises riveraines se sont plaints de la survenue d'odeurs chimiques puis de symptômes irritatifs.

En juin 2007, l'ampleur de la situation sanitaire a conduit la direction d'une des entreprises à transférer temporairement ses salariés hors de la Zac.

L'enquête menée auprès de 4 entreprises de la Zac et auprès des habitants proches a mis en évidence des symptômes communs à la majorité des personnes, associant signes irritatifs des muqueuses et de la peau ainsi que des signes généraux avec une fréquence très élevée dans 2 entreprises.

La visite sur site et l'analyse des enquêtes environnementales réalisées par ailleurs, montrent l'existence de rejets atmosphériques et dans le réseau des eaux usées expliquant les odeurs perçues.

Les résultats d'analyses portant sur quelques molécules chimiques réalisées sur une période de 2 semaines ne montrent pas de dépassement des VTR à la périphérie de l'usine polluante sans toutefois exclure la possibilité de concentrations sporadiques atteignant des niveaux irritants. L'arrêt de la ventilation durant 2 ans et des défauts de conception constatés dans les locaux de l'entreprise plus particulièrement concernée par les symptômes ont sans doute été un facteur favorisant la survenue de symptômes bien que ceux-ci aient persisté après leur correction.

Les résultats de l'enquête menée par la Cire montrent qu'outre la composante environnementale (atmosphère extérieure et intérieure des locaux), une composante psychologique collective explique sans doute le caractère généralisé de la survenue de ces symptômes. Cet événement évoque des syndromes d'intolérance aux odeurs chimiques. La durée et les niveaux des expositions des salariés et habitants riverains ne font pas craindre la survenue de problèmes de santé à long terme.

Outbreak of irritation syndroms in companies of Ormo y industrial area (Essonne, France)

From September 2004, after a company dealing with liquid and solid waste management set up in Ormo y, (Essonne, south of Paris) industrial area (Zone d'activité, Zac), workers of neighbouring companies reported chemical odor nuisances and irritation symptoms.

In June 2007, the sanitary situation led one of the managers to transfer temporarily the workers of his company out of the area.

The survey carried out in four companies of the Zac and in persons living nearby showed similar symptoms in most of the interviewed persons. These symptoms were mucous and skin irritation, and other general symptoms, with a very high incidence in two companies.

The visit of the site and analysis of environmental surveys brought evidence of atmospheric dispersion and pollution of sewage water, which explained the unpleasant odors.

The analyses of a few chemical molecules, carried out over a two-week period, show that the Toxicological Reference Values (TRVs) were not exceeded near the pollutant plant, although sporadic concentrations may have reached irritating levels. The ventilation interruption for two years and conception defects in the company premises where the most cases occurred, were risk factors for the symptoms.

The results of the survey carried out by the Cire (regional health surveillance unit) highlight that, apart from the environmental aspect (indoor and outdoor atmosphere), a collective psychological aspect probably explains the large impact of the symptoms. This incident suggests syndroms of inability to tolerate chemical odors. According to the duration and exposure levels of workers and neighbours, long term health problems are not likely to occur.

Citation suggérée :

Mathieu A, Daudens E, Isnard H. Épidémie de syndromes irritatifs dans des entreprises de la zone d'activité d'Ormo y (Essonne). Saint-Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, février 2008, 31 p. Disponible sur : www.invs.sante.fr

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

12 rue du Val d'Osne

94 415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Fax : 33 (0)1 41 79 67 67

www.invs.sante.fr

ISSN : 1958-9719

ISBN : 978-2-11-09711333

Imprimé par FRANCE REPRO

Tirage : 20 exemplaires

Réalisé par DIADEIS-Paris

Dépôt légal : février 2008