



Bilan

**Suivi des épandages
de pesticides dans le cadre de la lutte
contre la chrysomèle du maïs.**

**Communay
(Département du Rhône)**

Avril 2010

Cette étude a été réalisée grâce au concours financier de l'Agence Régionale de Santé Rhône-Alpes.

Contexte & objectifs

Afin d'éviter une contamination des champs de maïs par un insecte, la chrysomèle, des traitements par des pesticides sont organisés par la Préfecture. L'objectif de l'intervention est de suivre les concentrations des molécules utilisées, deltaméthrine et lambda-cyhalothrine, durant la période du traitement.

En fin d'été 2007, 3 chrysomèles du maïs ont été découvertes en région Rhône-Alpes sur les communes de Pusignan (69), La Motte Servolex (73) et Saint Nazaire les Eymes (38). Pour éradiquer ces foyers potentiels de contamination, des arrêtés préfectoraux ont été pris afin d'organiser le traitement collectif des zones concernées. Des pulvérisations aériennes d'insecticide sur une superficie importante ont été réalisées en septembre 2007. COPARLY et SUP'Air avaient alors réalisé un suivi de la deltaméthrine lors de la pulvérisation aérienne dans la zone de Pusignan (69).

En 2008, de nouveaux traitements de deltaméthrine (substance active) ont été réalisés sur de nouvelles zones et deux nouveaux foyers de chrysomèle ont été identifiés dans le sud-est lyonnais.

En 2009, des traitements de deltaméthrine ou lambda-cyhalothrine ont été programmés sur des zones de sécurité. Les modes de traitement (enjambeurs, pulvérisation aérienne) sont dépendants de la hauteur du maïs.

Dans le cadre de la déclinaison régionale du Plan National Santé Environnement 2004-2008, notamment l'action n° 36 qui demande d'évaluer l'exposition de la population aux pesticides, l'Agence Régionale de Santé et COPARLY ont conjointement décidé d'activer la cellule d'intervention sur l'air. L'objectif est de suivre les concentrations de deltaméthrine et lambda-cyhalothrine tout au long des traitements prévus dans le cadre de la lutte contre la chrysomèle, sur les parcelles de zones focus, sur environ 6 semaines de début juillet à mi-août 2009, afin d'étudier l'évolution de ces teneurs en fonction du type de traitement, des conditions météorologiques...

Toutes les dispositions relatives à cette évaluation sont mentionnées dans l'arrêté préfectoral (Préfecture de la Région Rhône-Alpes) N° 09166 du 30 juillet 2009.

Stratégie & déroulement prévu de l'intervention

La période de mesures a été déterminée en fonction des dates de traitement prévues. Compte tenu des résultats obtenus en 2007, une période d'au moins deux semaines après la fin prévisionnelle des traitements a été prise en compte.

Deux traitements étaient prévus au mois de juillet 2009, dans le cadre de la lutte contre la chrysomèle, dans les secteurs touchés en 2007 et 2008 :

- L'un lors de la première décade de juillet. Ce traitement est réalisé par les agriculteurs, la hauteur du maïs permettant d'utiliser des moyens de traitement terrestre.
- L'autre lors de la troisième décade de juillet (en fonction des conditions météorologiques). Ce traitement est réalisé par des sociétés spécialisées, certaines effectuent des traitements par hélicoptère.

Les mesures de qualité de l'air

Description des sites investigués

Un site a été investigué, choisi selon plusieurs critères :

Proximité avec une ou plusieurs parcelles traitées : d'après les renseignements fournis par le Service Régional de Protection des Végétaux et les différentes coopératives agricoles contactées, le secteur de Communay est apparu comme particulièrement concerné, avec plusieurs parcelles accueillant la culture du maïs en 2009.

Présence de population humaine : l'un des objectifs étant d'évaluer l'impact potentiel des épandages sur la population, les zones habitées et/ou fréquentées sont surveillées en priorité. Les parcelles susceptibles d'être traitées à Communay encerclent le village.

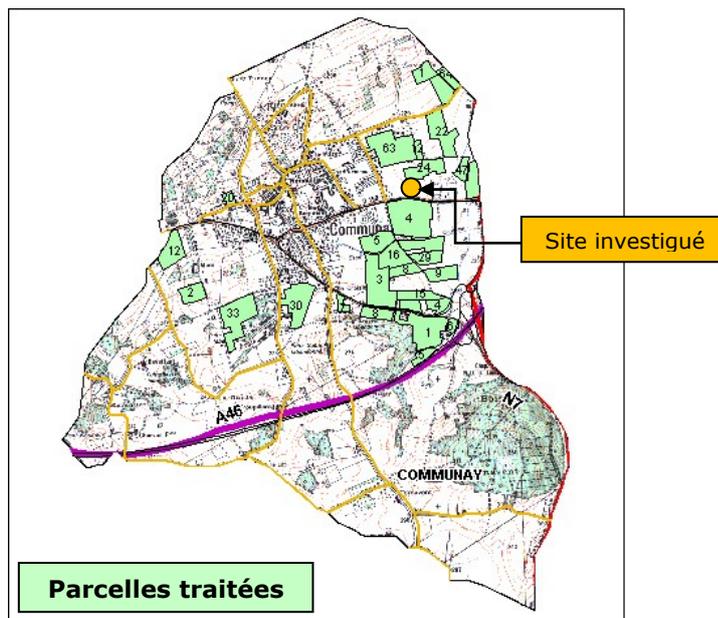
Faisabilité technique : le prélèvement nécessite une alimentation électrique et un emplacement suffisamment dégagé pour éviter les phénomènes d'absorption/destruction des pesticides. Au voisinage immédiat de Communay, un terrain répondant aux contraintes techniques pouvait être mis à disposition par la municipalité, avec un raccordement électrique adapté.



Les parcelles devant être traitées ont été identifiées (SRPV, agriculteurs).

Le site a été installé à une distance de 35 mètres de la plus proche parcelle traitée, sur la commune de Communay.

Site	Communay
Adresse	Salle polyvalente
Latitude	45°36'25,24" N
Longitude	4°50'50,73" E
Altitude	218 m



Polluants visés et moyens mis en œuvre

Les 2 composés dont l'épandage est prévu dans le cadre de la lutte contre la chrysomèle du maïs sont suivis : **deltaméthrine et lambda-cyhalotrine.**

Analyses :

- La deltaméthrine est analysée par HPLC¹, les limites de détection et de quantification ont été abaissées par rapport aux analyses réalisées en routine par les associations de surveillance de la qualité de l'air. La limite de détection est de 15 ng/échantillon (soit environ 0,01 ng.m⁻³) et la limite de quantification de 50 ng/échantillon (soit environ 0,03 ng.m⁻³).
- La lambda-cyhalotrine est analysée par GC/MS². La limite de détection est de 8 ng/échantillon, la limite de quantification de 20 ng/échantillon.

Prélèvement :

Les prélèvements sont réalisés par un préleveur haut débit DA80 pendant **48 heures**. La phase gazeuse et la phase particulaire sont piégées respectivement sur une mousse polyuréthane de 26 mm de diamètre et 76 mm de hauteur et un filtre circulaire de diamètre 47 mm. La phase gazeuse et la phase particulaire sont analysées conjointement. En effet, les concentrations retrouvées sont souvent proches de la limite de détection.

Polluants visés	Moyens
Deltaméthrine	Préleveur haut débit - Digitel DA80
Lambda-cyhalotrine	Préleveur haut débit - Digitel DA80



Préleveur haut débit

¹ HPLC : High Performance Liquid Chromatography

² GC/MS : Gaz Chromatography / Mass Spectrometry

Calendrier

Phases	Début	Fin
Mesures	1er juillet 2009	13 août 2009
Analyse laboratoires	Septembre 2009	Octobre 2009
Exploitation données	Octobre 2009	
Publication support communication	Février 2010	

Principaux résultats

Concentrations mesurées

Les épandages par hélicoptère ont été réalisés sur une demi-journée, le 29 juillet au matin (de 7h à 10h). Des prélèvements valides ont bien été effectués sur cette journée.

Les concentrations de Deltaméthrine et de Lambda Cyhalotrine sont, pour tous les prélèvements réalisés sur la période du 01/07/09 au 11/08/09, très faibles, inférieures à la limite de détection de la chaîne d'analyses.

Site de prélèvement	Début d'exposition	Fin d'exposition	Volume en m ³ à 293°K et 1013hpa	Concentration en ng.m ⁻³	
				Deltaméthrine	Lambda cyhalotrine
COMMUNAY	01/07/09 00:00	03/07/09 00:00	1393,0	<0,04	<0,07
COMMUNAY	03/07/09 00:00	05/07/09 00:00	1413,9	<0,04	<0,07
COMMUNAY	05/07/09 00:00	07/07/09 00:00	1419,8	<0,04	<0,07
COMMUNAY	07/07/09 00:00	09/07/09 00:00	1389,3	<0,04	<0,07
COMMUNAY	09/07/09 00:00	11/07/09 00:00	1381,6	<0,04	<0,07
COMMUNAY	11/07/09 00:00	13/07/09 00:00	1380,9	<0,04	<0,07
COMMUNAY	13/07/09 00:00	15/07/09 00:00	1406,3	<0,04	<0,07
COMMUNAY	15/07/09 00:00	17/07/09 00:00	1424,9	<0,04	<0,07
COMMUNAY	17/07/09 00:00	19/07/09 00:00	1381,2	<0,04	<0,07
COMMUNAY	19/07/09 00:00	21/07/09 00:00	Invalide	Invalide	Invalide
COMMUNAY	22/07/09 00:00	24/07/09 00:00	1402,3	<0,04	<0,07
COMMUNAY	24/07/09 00:00	26/07/09 00:00	1381,8	<0,04	<0,07
COMMUNAY	26/07/09 00:00	28/07/09 00:00	1387,3	<0,04	<0,07
COMMUNAY	28/07/09 00:00	30/07/09 00:00	1388,9	<0,04	<0,07
COMMUNAY	30/07/09 00:00	01/08/09 00:00	1387,6	<0,04	<0,07
COMMUNAY	01/08/09 00:00	03/08/09 00:00	1390,5	<0,04	<0,07
COMMUNAY	03/08/09 00:00	05/08/09 00:00	1385,5	<0,04	<0,07
COMMUNAY	05/08/09 00:00	07/08/09 00:00	1374,0	<0,04	<0,07
COMMUNAY	07/08/09 00:00	09/08/09 00:00	1377,8	<0,04	<0,07
COMMUNAY	09/08/09 00:00	11/08/09 00:00	1392,2	<0,04	<0,07
COMMUNAY	11/08/09 00:00	13/08/09 00:00	1356,3	<0,04	<0,07
Moyenne Communay				<0,04	<0,07

Limite de détection et limite de quantification :

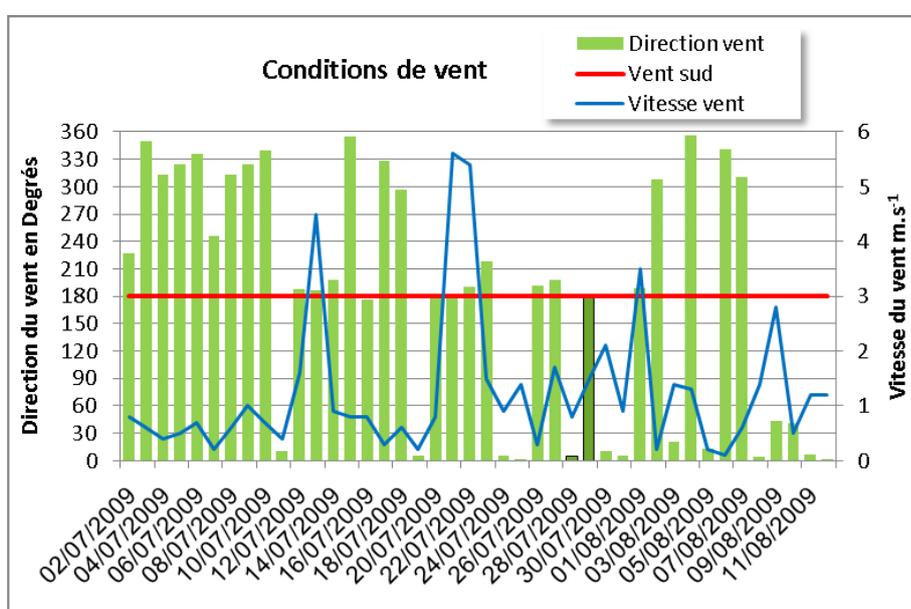
La limite de détection (LD), exprimée en nanogrammes, est la plus petite quantité observable dans un échantillon donné.

La limite de quantification (LQ), exprimée en nanogrammes, est une valeur en dessous de laquelle il n'est pas possible de quantifier avec une incertitude acceptable. Cette valeur est supérieure à la limite de détection.

Conditions météorologiques

Le graphique ci-dessous détaille les conditions de vent (vitesse et direction) enregistrées au cours des différentes journées de prélèvement.

Ces conditions sont équivalentes à celles observées sur plusieurs années sur la même période et ne présentent aucun caractère atypique.

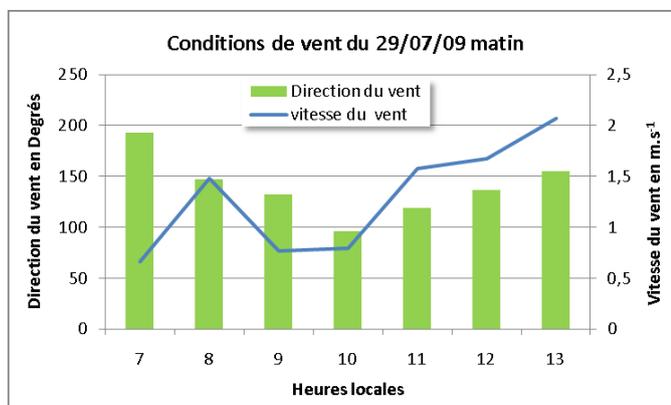


Données météorologiques de la station de Solaize

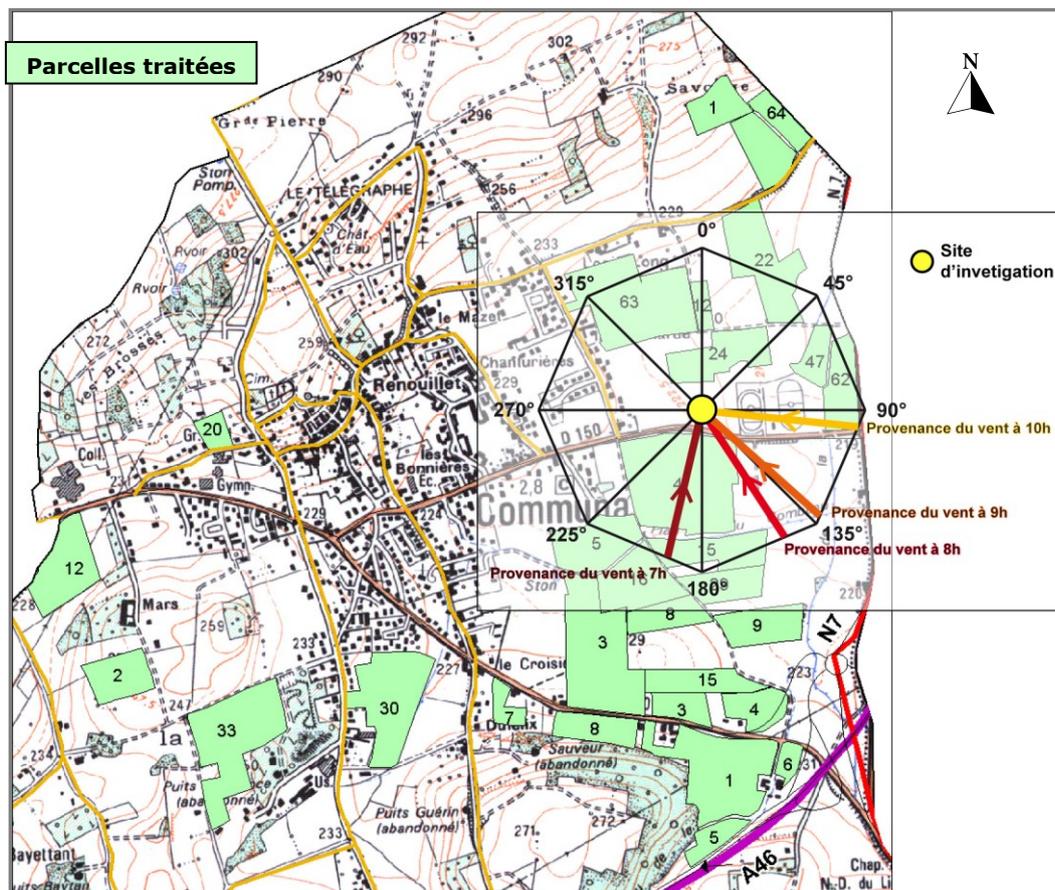
La demi-journée du 29/07 en détail

(Données météorologiques modélisées sur le site de prélèvement)

Les épandages par hélicoptère sur la zone de Communay ont été réalisés sur une seule demi-journée, le **29 juillet au matin de 7h à 10h**. Cette journée du 29 juillet se caractérise par un faible vent de sud (cf. graphique ci-contre).



La carte suivante montre la provenance du vent au cours des heures d'épandage au niveau du site d'investigation. Globalement, le site était bien placé pour appréhender les retombées de pesticides lors de l'épandage des parcelles au sud.



Situation par rapport aux normes ou recommandations

Il n'existe pas de normes ou recommandations pour les pesticides dans l'air.

Situation par rapport à d'autres territoires

Plusieurs travaux ont été recensés concernant des mesures de deltaméthrine dans l'air ambiant. Globalement, il ressort de ces données que la deltaméthrine est habituellement très peu détectée en air ambiant. Lorsqu'elle l'est, l'ordre de grandeur reste semblable.

Une étude précédente avait été réalisée par COPARLY en 2007 suite à la découverte d'une chrysome du maïs sur la zone de Pusignan (69). Un suivi de l'épandage aérien de deltaméthrine avait alors été réalisé. Sur les 7 prélèvements effectués à cette époque, 3 présentaient des concentrations supérieures au seuil de détection mais restaient inférieures à 1 ng.m^{-3} . Pendant le traitement, seul un prélèvement présentait une concentration supérieure au seuil de détection. Le prélèvement réalisé lors du traitement de la parcelle la plus proche du site ne montrait pas de concentration supérieure au seuil de détection. En revanche, en fin de semaine suivante, deux prélèvements présentaient des valeurs supérieures au seuil de détection.

NB : les limites de détection et de quantification pour la deltaméthrine étaient les mêmes qu'en 2009, respectivement 15 ng (soit environ $0,01 \text{ ng.m}^{-3}$) et 50 ng par échantillon (soit environ $0,03 \text{ ng.m}^{-3}$).

Pour en savoir plus sur l'étude 2007 :

<http://www.atmo-rhonealpes.org/Site/media/telecharger/161335>

Conclusion

Le jour de l'épandage aérien sur le territoire de Communay, le 29 juillet, un prélèvement d'air en vue d'une quantification du taux de pesticides a bien été effectué. Le vent ce jour là était de très faible intensité, en provenance du sud. Le site investigué, au nord de la parcelle traitée, était par conséquent susceptible de recevoir des retombées de pesticides.

Si la période d'investigation et le site surveillé apparaissent donc pertinents pour évaluer les taux de pesticides, **les concentrations mesurées de deltaméthrine et de lambda cyhalotrine sont pour autant très faibles. Elles sont inférieures à la limite de détection de la chaîne d'analyses, pour tous les échantillons recueillis du 01/07/09 au 11/08/09, y compris le 29 juillet, journée pendant laquelle les épandages aériens ont été effectués sur la zone.**

Une explication possible réside dans les conditions d'application de l'épandage par hélicoptère. Il a été en effet réalisé par vent faible (inférieur à 2 m.s^{-1}), à une hauteur très basse, juste au-dessus des cultures (environ deux mètres), et à plus de 50 mètres des zones urbanisées. Les phénomènes de volatilisation ont par conséquent été probablement limités, les produits actifs restant circonscrits aux parcelles traitées pendant les épandages, avec pour conséquence une faible présence des pesticides dans l'air. De plus, la deltaméthrine est peu volatile et les traitements ont été de courte durée (4 heures pour l'ensemble de la zone de Communay).

Enfin, d'après les informations que nous avons pu recueillir, il semble que les adjuvants utilisés lors de la campagne de 2009 étaient différents de ceux de 2007. Or les adjuvants ont notamment pour rôle d'accroître l'efficacité des pesticides (meilleure applicabilité, limitation de la dérive,...). Précisons toutefois que notre étude n'a pas porté sur les adjuvants, qui, selon leur composition chimique, peuvent également avoir un impact environnemental.

Propriété des données et transparence de l'information

COPARLY fait partie du dispositif français de surveillance et d'information de la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application notamment le décret 98-361 du 6 mai 1998 relatif à l'agrément des organismes de surveillance de la qualité de l'air.

A ce titre et compte tenu du statut d'organisme non lucratif du réseau, COPARLY est garant de la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. Cette étude est réalisée dans le cadre conventionnel, grâce à du matériel financé par crédits publics et dont l'amortissement n'est pas facturé. De ce fait, le réseau se doit d'appliquer les mêmes règles que pour les données recueillies en routine par l'association :

- Les données recueillies tombent dès leur élaboration dans le domaine public. Le rapport d'étude est mis à disposition sur www.atmo-rhonealpes.org, un mois après sa livraison.
- Les travaux intellectuels réalisés par COPARLY sont librement diffusables sur les supports d'information du réseau en mentionnant l'origine du financement ayant conduit à leur élaboration.
- COPARLY n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant des résultats de ses travaux et pour lesquels elle n'aurait pas donné d'accord préalable.
- Le financeur n'acquiert pas du fait de la convention la propriété des méthodes et savoir-faire du réseau agréé.

Annexe I - Fiche projet

Les risques

Quels sont les principaux risques liés à cette intervention ?

	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3
Contenu		X	
Délais	X		
Ressources			X

La communication

Avancement de l'intervention

Communication téléphonique, transmission rapport pour relecture.

Stratégie de communication

Supports et éventuellement réunions qui seront élaborés/organisés par l'aasqa, sans préjuger d'autres actions menées par les partenaires.

- Rapports
- Diaporama
- Article/Dossier Oxygène
- Plaquette
- Dossier ou communiqué de presse
- Conférence de presse/Réunions

Les interlocuteurs

Au sein de l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air		
Organisation et suivi de l'étude	<u>Nicolas Vigier</u> Responsable cellule d'intervention <u>Fabrice Finet</u> Chargé d'exploitation	04 38 49 92 22 celluleexploitation@atmo-rhonealpes.org 04 38 49 92 29 celluleexploitation@atmo-rhonealpes.org
Direction et gestion administrative et comptable	<u>Frédéric Bouvier</u> Directeur <u>David Pétrone</u> Responsable administratif et financier	04 72 14 54 20 direction@atmo-rhonealpes.org 04 38 49 08 82 administratif@atmo-rhonealpes.org
Contacts extérieurs		
Agence Régional de Santé (ARS)	<u>Marie-Agnès CHAPGIER</u> <u>LABOISSIERE</u> Environnement Santé	04 72 34 31 23 marie-agnes.chapgier-laboissiere@ars.sante.fr
Ville de Communay	Gilles Garnaudier Elu adjoint à l'environnement	04 72 49 80 60 environnement@communay.fr

Annexe II – Données Brutes

Site de prélèvement	Début d'exposition	Fin d'exposition	Volume en m ³ à 293°K et 1013hpa	Concentration en ng.m ⁻³		% recov Prélèvement	% recov extraction	Délai entre la fin de l'exposition et l'analyse	Temps d'exposition (j)
				Deltaméthrine	Lambda cyhalotrine				
COMMUNAY	01/07/09 00:00	03/07/09 00:00	1393,0	<0,04	<0,07	89	83	35,0	2,00
COMMUNAY	03/07/09 00:00	05/07/09 00:00	1413,9	<0,04	<0,07	83	87	33,0	2,00
COMMUNAY	05/07/09 00:00	07/07/09 00:00	1419,8	<0,04	<0,07	99	80	31,0	2,00
COMMUNAY	07/07/09 00:00	09/07/09 00:00	1389,3	<0,04	<0,07	85	84	29,0	2,00
COMMUNAY	09/07/09 00:00	11/07/09 00:00	1381,6	<0,04	<0,07	104	84	27,0	2,00
COMMUNAY	11/07/09 00:00	13/07/09 00:00	1380,9	<0,04	<0,07	100	98	25,0	2,00
COMMUNAY	13/07/09 00:00	15/07/09 00:00	1406,3	<0,04	<0,07	93	81	23,0	2,00
COMMUNAY	15/07/09 00:00	17/07/09 00:00	1424,9	<0,04	<0,07	57	78	21,0	2,00
COMMUNAY	17/07/09 00:00	19/07/09 00:00	1381,2	<0,04	<0,07	195	93	19,0	2,00
COMMUNAY	19/07/09 00:00	21/07/09 00:00	Invalide	Invalide	Invalide	Invalide	Invalide	Invalide	Invalide
COMMUNAY	22/07/09 00:00	24/07/09 00:00	1402,3	<0,04	<0,07	84	75	14,0	2,00
COMMUNAY	24/07/09 00:00	26/07/09 00:00	1381,8	<0,04	<0,07	91	86	33,0	2,00
COMMUNAY	26/07/09 00:00	28/07/09 00:00	1387,3	<0,04	<0,07	86	90	31,0	2,00
COMMUNAY	28/07/09 00:00	30/07/09 00:00	1388,9	<0,04	<0,07	86	91	29,0	2,00
COMMUNAY	30/07/09 00:00	01/08/09 00:00	1387,6	<0,04	<0,07	85	87	27,0	2,00
COMMUNAY	01/08/09 00:00	03/08/09 00:00	1390,5	<0,04	<0,07	98	109	25,0	2,00
COMMUNAY	03/08/09 00:00	05/08/09 00:00	1385,5	<0,04	<0,07	106	102	23,0	2,00
COMMUNAY	05/08/09 00:00	07/08/09 00:00	1374,0	<0,04	<0,07	92	85	21,0	2,00
COMMUNAY	07/08/09 00:00	09/08/09 00:00	1377,8	<0,04	<0,07	92	96	19,0	2,00
COMMUNAY	09/08/09 00:00	11/08/09 00:00	1392,2	<0,04	<0,07	103	98	17,0	2,00
COMMUNAY	11/08/09 00:00	13/08/09 00:00	1356,3	<0,04	<0,07	105	86	15,0	2,00

Annexe III - Suivi de l'intervention

Mise en place - Suivi du matériel et des prélèvements

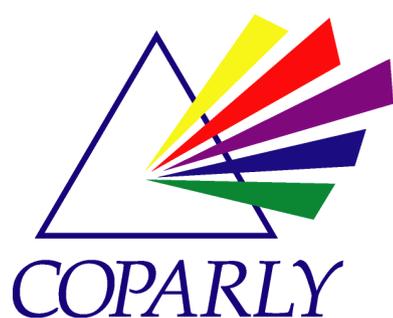
Matériel	Site	Date de Pose	Date de dépose	Fonct.
Digitel DA80	Communay	01/07/2009	13/08/2009	Ok

Suivi des prélèvements

Prélèvement	Site	Prévu le	Réalisé le	Prélèvement valide
1 filtre + mousse	Communay	01/07/2009	01/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	03/07/2009	03/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	05/07/2009	05/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	07/07/2009	07/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	09/07/2009	09/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	11/07/2009	11/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	13/07/2009	13/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	15/07/2009	15/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	17/07/2009	17/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	19/07/2009	19/07/2009	Non
1 filtre + mousse	Communay	22/07/2009	22/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	24/07/2009	24/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	26/07/2009	26/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	28/07/2009	28/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	30/07/2009	30/07/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	01/08/2009	01/08/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	03/08/2009	03/08/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	05/08/2009	05/08/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	07/08/2009	07/08/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	09/08/2009	09/08/2009	oui
1 filtre + mousse	Communay	11/08/2009	11/08/2009	oui

Suivi des analyses

Polluants	Site	Envoi à l'analyse le	Analysé le	Laboratoire d'analyses
7 filtres + mousses	Communay	10/07/2009	07 et 19/08/09	Micropolluants SA
4 filtres + mousses	Communay	24/07/2009	07/08/09	Micropolluants SA
7 filtres + mousses	Communay	13/08/2009	28/08/09	Micropolluants SA



**Comité pour le Contrôle de la
Pollution Atmosphérique dans
le Rhône et la région Lyonnaise**

3, allée des Sorbiers
69500 BRON

Tél. : 04 72 14 54 20

Web : www.atmo-rhonealpes.org



**Agence Régionale de Santé
Rhône-Alpes**

129, rue Servient
69418 LYON CEDEX 03

Tél. : 04 72 34 74 00

Web : www.ars.rhonealpes.sante.fr