

Surveillance épidémiologique suite aux inondations survenues à Arles

Décembre 2003 - Janvier 2004



**Ministère des Solidarités,
de la Santé et de la Famille**

Drass PACA
Cire Sud
Ddass des Bouches-du-Rhône



Rédacteur

Cellule interrégionale d'épidémiologie Sud

Jean-Luc Lasalle

Institutions et personnes ayant contribué à l'étude

Direction départementale des affaires sanitaires et sociales des Bouches-du-Rhône

Francis Charlet

Cellule interrégionale d'épidémiologie Sud

Gwenola Gourvellec, Philippe Malfait

Remerciements

Les auteurs remercient de leur collaboration les biologistes, les médecins praticiens, le personnel du service des urgences du Centre hospitalier d'Arles, le personnel des Cellules d'urgence médico-psychologique.

Sommaire

Liste des acronymes	4
Résumé	5
Contexte	7
Méthodes	7
1.Système de surveillance.....	7
1.1 Variables collectées.....	7
1.2 Modalités de mise en place	8
1.3 Analyse des données	8
1.4 Rétroinformation.....	9
2.Enquête de « satisfaction »	9
Résultats	9
1.Surveillance	9
1.1 Taux de participation	9
1.2 Laboratoires	10
1.3 Médecins libéraux.....	11
1.4 Service des urgences du Centre hospitalier d'Arles	13
2.Enquête de « satisfaction »	13
2.1 Taux de réponse	13
2.2 Raison de la non participation au système de surveillance	14
2.3 Avis sur le système mis en place	14
2.4 Participation à une réflexion sur les systèmes de surveillance	14
Discussion	15
Références	17
Annexes	19
Annexe 1 - Etendue des inondations	19
Annexe 2 - Courrier adressé par la Ddass aux médecins.....	21
Annexe 3 - Fiches de recueil	23
Annexe 4 - Questionnaire d'enquête de satisfaction	27

Liste des acronymes

CH	Centre hospitalier
Cire	Cellule interrégionale d'épidémiologie
CO	monoxyde de carbone
CUMP	Cellule d'urgence médico-psychologique
Ddass	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
LABM	Laboratoire d'analyses biologiques et médicales
Paca	Provence - Alpes - Côte d'Azur
Samu	Service d'aide médicale d'urgence

Résumé

Contexte et objectifs

Au début du mois de décembre 2003, des pluies importantes ont frappé le sud de la France provoquant des inondations dans de nombreux sites. La rupture des digues du Rhône situées en amont de la commune d'Arles a libéré plusieurs millions de mètres cubes d'eau qui ont envahi une zone étendue et notamment les quartiers du nord de la ville. De très nombreuses personnes ont été ainsi sinistrées et plus de 7 000 personnes ont été évacuées.

La Direction départementale des affaires sanitaires et sociale des Bouches-du-Rhône (Ddass) a saisi la cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) Sud afin de l'aider à mettre en place une surveillance, dont l'objectif était de détecter tout événement de santé pouvant constituer un danger pour les populations et permettre une intervention rapide.

Méthodes

La surveillance a concerné la population résidente ou non de la commune d'Arles ayant consulté une des catégories de professionnels de santé de la commune d'Arles sollicités pour participer au système de surveillance. Il s'agissait des médecins généralistes, des pédiatres, des laboratoires d'analyses biologiques et médicales, du service des urgences du Centre hospitalier d'Arles et des psychiatres libéraux.

La Cire et la Ddass ont retenu un scénario favorisant la réactivité du système. La surveillance a été ainsi limitée au suivi de quelques indicateurs de santé (consultations chez les médecins et détails pour certaines pathologies, passages aux urgences, analyses biologiques).

Les professionnels des catégories sélectionnées ont été destinataires d'un courrier de la Ddass présentant la démarche et sollicitant leur accord de participation. Ils ont ensuite été sollicités par téléphone. Chaque semaine, la Ddass réalisait une collecte active, par voie téléphonique, des données enregistrées de façon quotidienne par les acteurs. Les acteurs pouvaient appeler la Ddass en cas de survenue de tout événement jugé anormal.

La Cire Sud était chargée de l'analyse des données collectées par la Ddass auprès des professionnels de santé.

Résultats

La participation à la surveillance a été bonne pour les laboratoires médicaux (80 à 100 %), médiocre pour les médecins libéraux (10 à 26 % des médecins volontaires) et inexistante pour le secteur de psychiatrie. La charge de travail explique en partie cet état de fait.

La surveillance a malgré tout montré que l'impact psychosocial à la suite de ce type d'événements constituait une proportion élevée de l'activité des médecins déclarants, notamment chez les personnes âgées ; les enfants de moins de 15 ans étant plus sensibles aux gastro-entérites.

Discussion

Le système de surveillance s'est révélé difficile à mettre en place en pratique, notamment en raison de l'absence de dispositif de surveillance ou d'information préexistant et a montré de nombreuses limites. Ces éléments montrent qu'une préparation en amont des catastrophes est d'autant plus nécessaire dans ce contexte.

Devant la recrudescence des phénomènes liés aux inondations et les difficultés rencontrées lors des tentatives de mises en place de surveillance épidémiologique, le ministère de la Santé, dans un contexte interministériel plus large, rédige un guide national « inondations ». L'objectif est de mettre en place une organisation « santé » destinée à prévenir et à limiter les conséquences sanitaires et sociales, individuelles et collectives des inondations.

Contexte

Lors de la survenue d'une catastrophe naturelle ou industrielle, les risques sanitaires peuvent être majorés en raison notamment de la déstabilisation des services d'aide, de la fragilisation des populations suite à la destruction des structures d'hébergement et des conditions d'hygiène précaires consécutives à la catastrophe. Cette situation peut ainsi favoriser la diffusion de maladies à potentiel épidémique ou d'origine toxique, mais aussi l'apparition de symptômes d'atteintes psychiques chez les personnes affectées par la catastrophe [1, 2, 3].

Au début du mois de décembre 2003, des pluies importantes ont frappé le sud de la France provoquant des inondations dans de nombreux sites (carte, annexe 1). Du fait de la montée des eaux du Rhône, des brèches se sont créées dans les digues situées en amont de la commune d'Arles. A partir du 4 décembre, plusieurs millions de mètres cubes d'eau ont envahi une zone étendue et notamment les quartiers du nord de la ville. De très nombreuses personnes ont été ainsi sinistrées et plus de 7 000 personnes ont été évacuées.

Dans le contexte d'Arles, face à l'ampleur des dégâts et les risques d'augmentation des risques sanitaires pour la population, de nombreux acteurs se sont mobilisés, notamment les médecins, les Laboratoires d'analyse biologique et médicale (LABM), les Services d'aide médicale d'urgence (Samu), les services d'urgence, les Cellules d'urgence médico-psychologiques (CUMP), les pompiers, la Croix rouge, la sécurité civile, etc., pour assurer un appui à la population sinistrée. Ces acteurs ont collecté de nombreuses informations dont certaines pouvaient être utilisées pour détecter précocement des événements de santé.

Le 9 décembre 2003, la Direction départementale des affaires sanitaires et sociale des Bouches-du-Rhône (Ddass) saisissait la Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) Sud afin de l'aider à mettre en place une surveillance, dont l'objectif était de détecter tout événement de santé pouvant constituer un danger pour les populations et permettre une intervention rapide.

Méthodes

1. Système de surveillance

La Cire et la Ddass ont retenu un scénario favorisant la réactivité du système. La surveillance a été ainsi limitée au suivi de quelques indicateurs de santé. Obéissant à des contraintes logistiques et de faisabilité, le système a reposé sur un réseau limité de partenaires travaillant sur Arles : médecins généralistes, Laboratoires d'analyse de biologie médicale, service des urgences de l'hôpital d'Arles, psychiatres.

La surveillance a concerné la population résidente ou non de la commune d'Arles ayant consulté une des catégories de professionnels de santé de la commune d'Arles sollicités pour participer au système de surveillance.

La surveillance a été maintenue pendant cinq semaines, du 15 décembre 2003 au 18 janvier 2004.

1.1 Variables collectées

Les variables collectées faisant l'objet d'une analyse régulière sont :

- nombre de professionnels de santé ayant déclaré par catégorie ;
- activité des laboratoires :
 - nombre total d'examens (coprocultures, sérologies pour hépatite A, fièvre typhoïde et leptospirose, carboxyhémoglobémie) réalisés ;
 - nombre d'examens positifs pour chaque type d'examen ;
- activité des médecins :
 - nombre total de consultations ;
 - nombre de consultations par pathologie (gastro-entérites, état de stress, état dépressif, tentative de suicide, suicide, asthme, événement anormal) ;
 - âge du patient (< 15 ans, 15-65 ans, > 65 ans) ;
- activité du secteur psychiatrique :
 - nombre total de consultations ;
 - nombre de consultations par pathologie (état de stress, état dépressif, tentatives de suicide) ;

- statut de résidence du patient (habitat encore inondé, habitat ayant été inondé, habitat non inondé) ;
- activité des urgences de l'hôpital d'Arles :
 - nombre total de passages aux urgences pour certaines pathologies (gastro-entérite, état dépressif, tentative de suicide, intoxication au monoxyde de carbone (CO)) ;
 - nombre d'hospitalisation après passage aux urgences.

1.2 Modalités de mise en place

Tous les professionnels des catégories sélectionnées (médecins généralistes, LABM, service des urgences de l'hôpital d'Arles, psychiatres) ont été destinataires d'un courrier de la Ddass présentant la démarche et sollicitant leur accord de participation (exemple de courrier en annexe 2). Ce courrier était accompagné d'une fiche de recueil adaptée (annexe 3).

La liste des professionnels de santé dans les différentes catégories a été établie à partir des Pages jaunes sur internet. Afin de recueillir leur éventuel accord pour participer à cette surveillance, chaque acteur de santé a ensuite été sollicité par téléphone.

Le recueil des données par les acteurs a été quotidien. Chaque semaine, la Ddass réalisait une collecte active par voie téléphonique. Chaque acteur était contacté pour obtenir les informations sur des événements de santé survenus au cours de la semaine écoulée.

Un certain nombre de professionnels adressait directement les informations par télécopie à la Ddass. Les acteurs pouvaient appeler la Ddass en cas de survenue de tout événement jugé anormal. La Cire Sud était chargée de l'analyse des données collectées par la Ddass auprès des professionnels de santé.

1.3 Analyse des données

La Cire Sud a développé un outil informatique à partir du logiciel Excel[®] afin que la Ddass puisse saisir les informations recueillies chaque semaine auprès des professionnels de santé avant de les transmettre par messagerie à la Cire Sud pour l'analyse hebdomadaire et la constitution de la retro-information à partir des indicateurs suivants :

- taux de participation par catégorie de professionnels de santé et évolution suivant la semaine de déclaration ;
- activité des laboratoires :
 - nombre total d'examens réalisés (coprocultures, sérologies pour hépatite A, fièvre typhoïde et leptospirose, carboxyhémoglobinémie) ;
 - proportion d'examens positifs pour chaque type d'examen ;
- activité des médecins :
 - nombre total de consultations ;
 - nombre de consultations par pathologie (gastro-entérites, état de stress, état dépressif, tentative de suicide, suicide, asthme, événement anormal) ;
 - proportion de ces pathologies par rapport au nombre total de consultations ;
 - distribution des pathologies par classe d'âge du patient ;
 - comparaison de l'incidence des gastro-entérites par rapport à l'incidence nationale ou régionale (données Sentiweb du Réseau sentinelles) ;
- activité du secteur psychiatrique :
 - nombre total de consultations et détails par pathologie (état de stress, état dépressif, tentatives de suicide) ;
 - répartition suivant le statut de résidence du patient (habitat encore inondé, habitat ayant été inondé, habitat non inondé) ;
- activité des urgences de l'hôpital d'Arles :
 - nombre total de passages aux urgences pour certaines pathologies (gastro-entérite, état dépressif, tentative de suicide, intoxication au CO) ;
 - proportion d'hospitalisation parmi les passages.

Du fait de la méconnaissance de la proportion de non résidents de la commune parmi les consultants, les taux d'incidence hebdomadaires n'ont pas été calculés pour les pathologies, car ils auraient vraisemblablement surestimé la réalité.

1.4 Rétro-information

Chaque semaine, la Cire Sud a élaboré un bilan hebdomadaire de la surveillance, transmis à la Ddass. Les délais et les difficultés d'obtention des données et la brièveté de la période d'observation n'ont pas permis de diffuser ces bilans hebdomadaires auprès des acteurs. Un bilan final a été adressé à l'ensemble des professionnels de santé du secteur à l'issue de la période de surveillance.

2. Enquête de « satisfaction »

Au moment de la restitution des résultats définitifs de la surveillance aux acteurs, une enquête de « satisfaction » a été réalisée afin d'identifier les raisons de la non participation de certains acteurs à la surveillance, de décrire la perception du système par les déclarants ainsi que le degré d'intérêt des acteurs à participer à une réflexion sur la mise en place de ce type de dispositif.

Deux questionnaires ont été élaborés par la Cire Sud, l'un à destination des professionnels de santé ayant participé à la surveillance, l'autre à destination de ceux n'y ayant pas participé (annexe 4).

Une analyse descriptive et qualitative a été réalisée.

Résultats

1. Surveillance

1.1 Taux de participation

Le nombre total de structures ou de professionnels de santé sollicités par courrier pour participer au système, est présenté dans le tableau 1.

Tableau 1. Nombre de structures médicales et de professionnels de santé en Arles par catégories (source Ddass des Bouches-du-Rhône), surveillance post inondations à Arles, 15 décembre 2003 – 18 janvier 2004

	Laboratoires	Urgences hospitalières	Psychiatrie	Médecins
Nombre total ¹	5	1	7	76
Favorables ²	5	0	0	19

¹ total des professionnels et structures sollicités pour la surveillance

² nombre s'étant déclaré favorables à la participation à la surveillance hebdomadaire

La surveillance a débuté le 15 décembre 2003 pour les médecins et le 22 décembre 2003 pour les laboratoires.

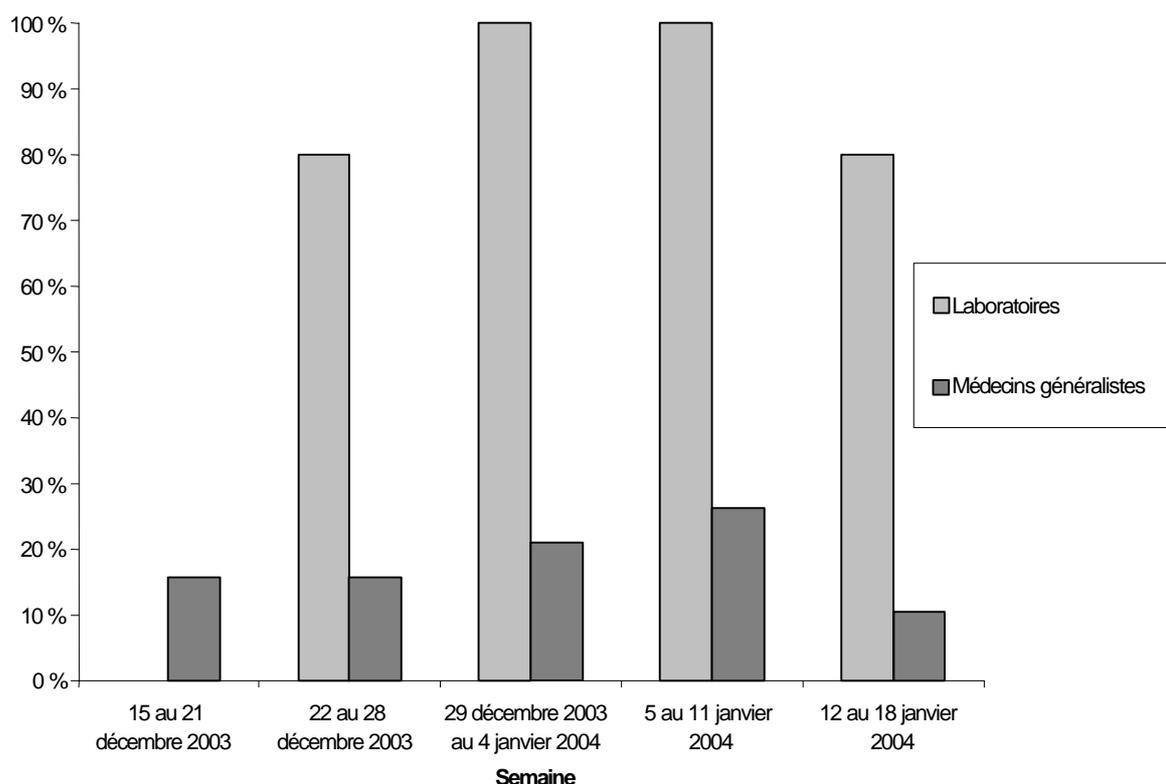
Parmi les 76 médecins, 19 (25 %) se sont déclarés volontaires pour participer au système de surveillance. Chaque semaine, le taux effectif de participation a été calculé par rapport au nombre de professionnels volontaires (figure 1). Sur l'ensemble de la période, six médecins ont participé à la surveillance mais jamais tous en même temps. Au cours de la période, une augmentation lente mais progressive du nombre de médecins répondants et des déclarations a été notée jusqu'à la deuxième semaine 2004, même si le nombre de médecins déclarants reste relativement modeste. Une forte baisse est ensuite notée lors de la troisième semaine 2004, avec la participation de seulement deux médecins.

La participation des laboratoires est beaucoup plus élevée et régulière. En revanche, le service des urgences de l'hôpital d'Arles n'a communiqué l'ensemble de ses données qu'à l'issue de la période de surveillance.

Enfin, aucun professionnel du secteur de la psychiatrie n'a participé au système de surveillance.

Figure 1. Evolution du taux effectif de participation par semaine et par type de structures¹, surveillance post inondations à Arles, 15 décembre 2003 – 18 janvier 2004

Taux de participation



1.2 Activités des laboratoires

Le tableau 2 présente le nombre total d'examens et le nombre d'examens positifs réalisés sur l'ensemble de la période de surveillance.

Tableau 2. Examens réalisés par les laboratoires et nombre de résultats positifs, Arles, 15 décembre 2003 – 18 janvier 2004

Type d'examens	Nombre total d'examens réalisés	Nombre d'examens positifs	Proportion d'examens positifs
Coprocultures	55	5	9,1 %
Sérologies hépatite A	26	2	7,7 %
Sérologies fièvre typhoïde	0	0	-
Sérologies leptospirose	4	0	0 %
Carboxyhémoglobininémie	5	>15 % 1	>15 % 20 %
		>30 % 0	>30 % 0 %

Le nombre de demandes de coprocultures, qui avait augmenté lors de la deuxième semaine 2004, baisse ensuite, tout en restant à un niveau élevé par rapport aux deux premières semaines de déclaration (figure 2). Le nombre de demandes de sérologies hépatite A, avait également augmenté lors de la deuxième semaine 2004 et a baissé la semaine suivante pour revenir au niveau des deux premières semaines de déclaration.

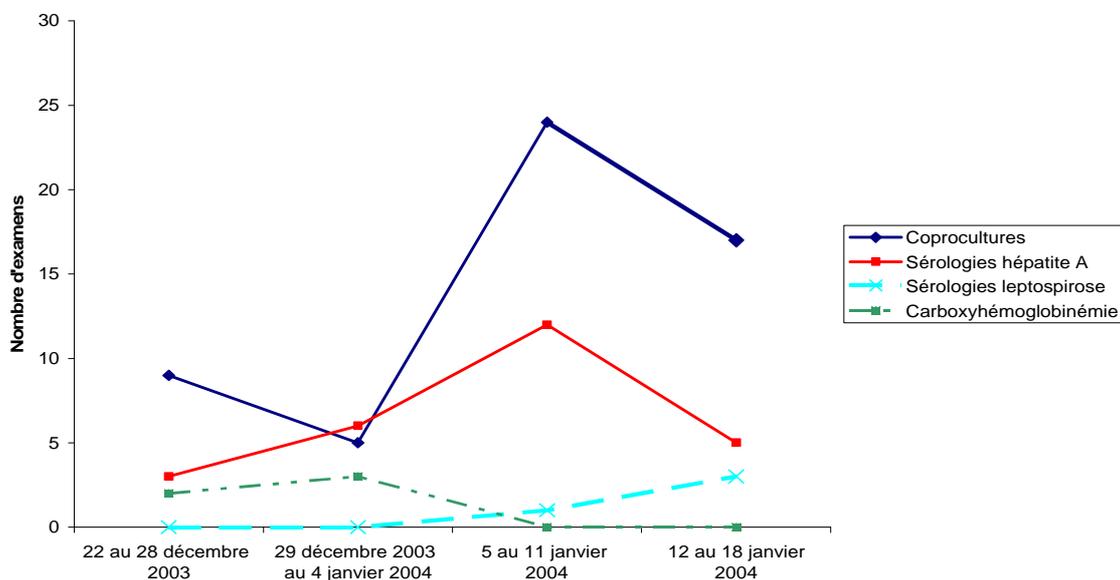
Aucun résultat positif n'a été déclaré pour typhoïde. En revanche, plusieurs examens se sont révélés positifs :

- cinq coprocultures étaient positives (2 à rotavirus, 1 à *campylobacter* et une à *citrobacter diversus*) au cours de la deuxième semaine 2004, soit 16,7 % des coprocultures réalisées au cours de cette semaine ; lors de la troisième semaine 2004, une coproculture a été positive à *E. Coli* entéropathogène (5,9 % des coprocultures réalisées au cours de cette semaine) ;

¹ Aucune participation hebdomadaire du service des urgences de l'hôpital d'Arles ni du secteur psychiatrie

- deux sérologies d'hépatite A lors de la troisième semaine 2004 (40 % des sérologies effectuées cette semaine) ;
- une carboxyhémoglobinémie > 15 %, soit 1/3 des carboxyhémoglobinémies réalisées au cours de la première semaine 2004.

Figure 2. Evolution du nombre hebdomadaire d'examens réalisés par les laboratoires, surveillance post inondations à Arles, 15 décembre 2003 – 18 janvier 2004



1.3 Activités des médecins libéraux

L'évolution hebdomadaire du nombre total de consultations et le détail par pathologies est présentés dans le tableau 3. Sur l'ensemble de la période, le nombre moyen de consultations par médecins s'élève à 69. Les deux premières semaines de 2004 diffèrent sensiblement de la moyenne : durant la première semaine (29 décembre 2003 au 4 janvier 2004) a été recensé le plus faible nombre de consultations de la période de surveillance (56 consultations par médecin) alors que ce chiffre est beaucoup plus élevé durant la deuxième semaine (79 consultations par médecin du 5 au 11 janvier 2004).

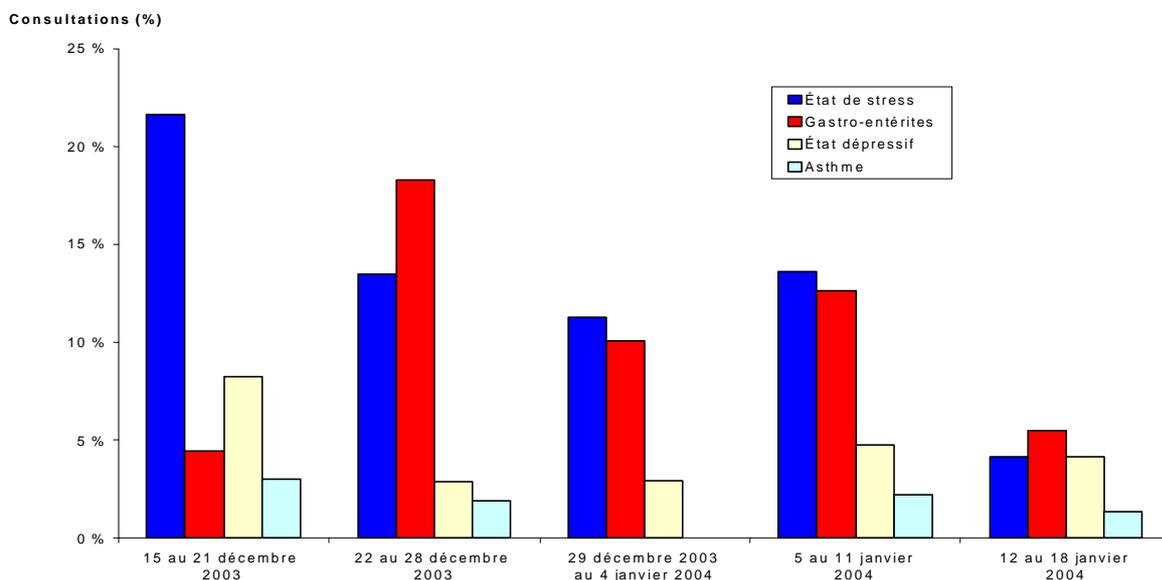
Sur l'ensemble de la période, les pathologies les plus déclarées sont les états de stress (41,4 %), les gastro-entérites (37,2 %), et les états dépressifs (14,4 %). Trois tentatives de suicide ont été notifiées la première semaine de 2004. Par ailleurs, seuls deux événements jugés anormaux ont été déclarés par un pédiatre (troubles du sommeil) pour les deux premières semaines de l'année 2004.

Tableau 3. Evolution du nombre hebdomadaire de consultations des médecins, par motif, surveillance post inondations à Arles, 15 décembre 2003 – 18 janvier 2004

Semaine	15 - 21 déc 2003	22 - 28 déc 2003	29 déc 03 - 4 janv 04	5 - 11 janv 2004	12 - 18 janv 2004
Médecins déclarants	3	3	4	5	2
Total des consultations (nombre médecins ayant déclaré cette information)	134	208	169	317	145
Consultations par médecin	67	69	56	79	72,5
Gastro-entérites	12	38	19	47	8
Etat de stress	42	28	19	43	6
Etat dépressif	14	6	7	15	6
dont Tentative de suicide	0	0	3	0	0
Suicide	0	0	0	0	0
Asthme	5	4	0	7	2
Evènement anormal	0	0	1	1	0

Rapporté au total des consultations, lorsqu'il est disponible, on note une diminution assez conséquente des proportions de gastro-entérites et d'états de stress pour la troisième semaine 2004 et une certaine stabilité pour les états dépressifs et l'asthme (figure 3).

Figure 3. Évolution hebdomadaire de la déclaration par pathologie en pourcentage du total des consultations déclarées², surveillance post inondations à Arles, 15 décembre 2003 – 18 janvier 2004



L'information relative à l'activité et au type de clientèle (notamment en terme d'âge et de lieu de résidence...) de chaque médecin généraliste n'étant pas connue, il n'a pas été possible d'évaluer l'influence de ces paramètres sur le type de pathologies déclarées et leur évolution hebdomadaire.

Compte tenu du nombre peu important des médecins déclarants, la comparaison de l'incidence hebdomadaire des gastro-entérites déclarées par le système de surveillance mis en place en Arles avec l'incidence estimée au niveau régional ou national par le Réseau sentinelles n'est pas possible. On peut cependant noter que l'incidence hebdomadaire des gastro-entérites déclarés par les médecins en France et en région Paca est élevée sur cette période, en particulier au début de l'année 2004 qui correspond à des périodes de dépassements de seuils épidémiques (tableau 4).

Tableau 4. Taux d'incidence hebdomadaire (pour 100 000 hab.) des diarrhées pour la France et la région Paca et semaines avec dépassement des seuils épidémiques de diarrhées³, surveillance post inondations à Arles, 15 décembre 2003 – 18 janvier 2004

	2003-51	2003-52	2004-01	2004-02	2004-03
France	216	210	270	402	323
Région Paca	204	208	197	478	391

en dessous du seuil épidémique
 au dessus du seuil épidémique

L'analyse des consultations par classes d'âge n'a pu être effectuée pour la troisième semaine 2004, un seul des deux médecins déclarant ayant donné cette information. Sur les quatre premières semaines de déclaration, la répartition par classes d'âge des 311 pathologies déclarées par les médecins n'est globalement pas significativement différente de la structure par classe d'âge de la population d'Arles (tableau 5).

En revanche, les enfants de moins de 15 ans sont plus sensibles aux gastro-entérites (31 %) et sont relativement épargnés par rapport aux problèmes psychologiques (5,7 %) (tableau 5). Les personnes de plus de 65 ans sont plus touchées par les problèmes psychologiques (25,3 %).

² à partir des données des médecins ayant déclaré le nombre total de consultations

³ Sentiweb - <http://rhone.b3e.jussieu.fr/senti/php/navigation/accueil/>

Tableau 5. Répartition par tranches d'âge de la population d'Arles et des pathologies déclarées, surveillance post inondations à Arles, 15 décembre 2003 – 18 janvier 2004

	Population d'Arles (50 467)	Pathologies déclarées (311)	Gastro-entérites (116)	Problèmes psy ¹ (174)
< 15 ans	8 663 (17,2 %)	53 (17 %)	36 (31 %)	10 (5,7 %)
15 – 64 ans	32 394 (64,2 %)	185 (59,5 %)	56 (48,3 %)	120 (69 %)
= 65 ans	9 410 (18,6 %)	73 (23,5 %)	24 (20,7 %)	44 (25,3 %)

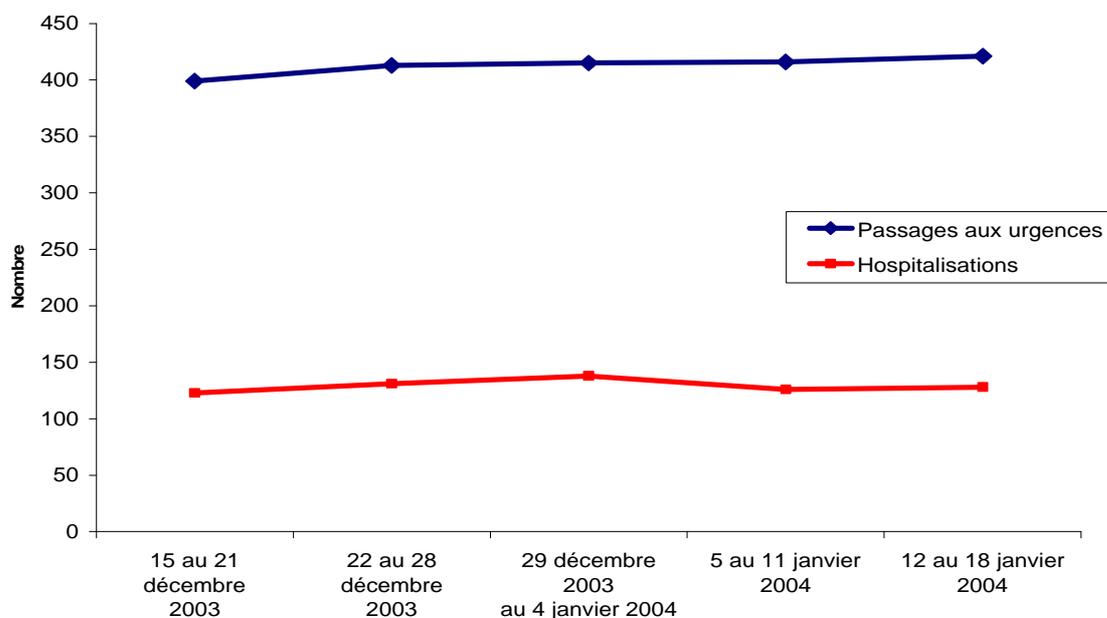
¹ problèmes psy = état dépressif + état de stress

1.4 Service des urgences du Centre hospitalier d'Arles

Le nombre de passages aux urgences et le nombre d'hospitalisations après passages aux urgences restent stables sur l'ensemble de la période (figure 4) avec en moyenne 413 passages aux urgences par semaine (min = 399 ; max = 421) dont 31 % suivi d'une hospitalisation (123 à 138 hospitalisations par semaine).

Il faut noter que cette activité est en baisse d'environ 30 % par rapport à l'activité habituelle des urgences (600 à 700 passages aux urgences par semaine).

Figure 4. Evolution hebdomadaire du nombre de passages aux urgences et du nombre d'hospitalisations après passages aux urgences, surveillance post inondations à Arles, 15 décembre 2003 – 18 janvier 2004



2. Enquête de satisfaction

2.1 Taux de réponse

Sur un total de 89 structures ou professionnels de santé destinataires du bilan et du questionnaire, 19 réponses ont été obtenues sans relance, soit un taux de réponse de 21,3 %. Plus de 92 % des participants au système de surveillance ont répondu (10/11) contre seulement 11,5 % des non participants (9/78).

Le taux de réponse diffère selon la catégorie de professionnel. Quatre laboratoires d'analyse médicale sur les cinq ont répondu (80 %). Les pourcentages de réponses des médecins et structures du secteur psychiatrie sont beaucoup plus faibles, avec respectivement 15,8 % (12/76) et 14,3 % (1/7) de réponse. A noter que deux questionnaires n'ont pu être rattachés à une catégorie professionnelle par manque d'information.

2.2 Raison de la non participation au système de surveillance

Parmi les réponses exprimées par les neuf professionnels n'ayant pas participé au système de surveillance, il ressort avant tout celle d'un manque de temps sur la période d'étude, réponse à laquelle on peut associer des motifs proches de type « courrier non lu ». Deux médecins ont rapporté les motifs de « maladie » et « vacances » (il faut rappeler que la mise en place de la surveillance coïncidait avec les congés de fin d'année). A noter que deux médecins n'ont pas pu participer au système de surveillance car ils étaient eux-mêmes inondés.

Certaines réponses indiquent un problème lors du contact des professionnels car certains ne semblent pas avoir reçu le courrier de la Ddass et/ou l'appel téléphonique de confirmation de participation à la surveillance.

Deux médecins indiquent qu'ils ne reçoivent que sur rendez-vous et qu'ils ont donc considéré que les consultations programmées à l'avance n'étaient pas en relation avec les inondations.

Arles est la plus grande commune de France avec une superficie de 75 000 hectares. Un médecin, installé à 10 kilomètres du centre-ville a considéré que ses patients n'étaient pas concernés par les inondations.

Enfin, un médecin n'a pas participé à la surveillance par manque d'intérêt (et de temps), jugeant l'enquête non adaptée.

Les psychiatres n'ayant participé ni au système de surveillance ni à l'enquête de satisfaction, il n'est pas possible de savoir si leur motif de non participation sont identiques à ceux donnés par les généralistes.

2.3 Avis sur le système mis en place

L'ensemble des professionnels ayant participé au système a considéré que le système mis en place était simple. Cependant, la moitié d'entre eux a reconnu avoir eu un problème d'emploi du temps pour participer de façon continue à la surveillance, trois d'entre eux ayant été inondés personnellement.

Deux laboratoires ont considéré qu'il y avait des modifications ou des précisions à donner sur deux items de la fiche de recueil : la terminologie relative aux intoxications au CO devrait être modifiée et une précision devrait être apportée sur la définition des hépatites A positives.

Un médecin a considéré que certaines pathologies recherchées, comme l'état dépressif, pouvaient apparaître beaucoup plus tardivement. C'est également le cas de pathologies non recherchées lors de cette surveillance : décompensation cardio-vasculaire, infection cutanée ou ORL. Les pathologies ORL sont également citées par un second médecin.

La fréquence hebdomadaire de recueil des données est jugée bonne par l'ensemble des répondants alors que la procédure d'envoi (appel téléphonique de la Ddass) n'est jugée satisfaisante que par la moitié d'entre eux. Trois professionnels proposent d'utiliser la télécopie, un le courrier électronique et le dernier un déplacement sur le terrain des enquêteurs.

Quatre répondants sur neuf jugent qu'une rétro-information aurait facilité une participation plus soutenue de leur part.

2.4 Participation à une réflexion sur les systèmes de surveillance

Une très grande majorité des professionnels de santé est favorable à la participation à une réflexion sur la mise en place de systèmes de surveillance dans ce contexte. Cette volonté s'exprime autant chez ceux qui ont participé à la surveillance (70 %) que chez ceux qui n'ont pas participé (77,7 %).

Discussion

Les événements naturels (inondations, tempêtes, tornades...) ont été fréquents depuis ces dernières années en France, entraînant une majoration des risques sanitaires pour la population. Dans le contexte de catastrophe naturelle, la mise en place d'un dispositif épidémiologique doit pouvoir répondre à deux objectifs distincts : d'une part, détecter la survenue d'événements sanitaires dans les jours et semaines suivant le phénomène climatique ; d'autre part, répondre à des questionnements spécifiques quant aux conséquences sanitaires à moyen ou long terme pour la population [4,5]. Si pour répondre au deuxième objectif, la mise en place d'études épidémiologiques spécifiques se révèle bien souvent nécessaire, la surveillance épidémiologique est un outil adapté et relativement simple pour répondre au premier objectif.

Cependant, tous les événements naturels, notamment les inondations qui représentent l'événement le plus fréquent en France, ne justifient pas la mise en place systématique d'un recueil d'informations épidémiologiques dans un but décisionnel ou de connaissance. La surveillance paraît justifiée dans les événements les plus graves : crues éclair ou inondations de plaine lorsque ces dernières réunissent un ou plusieurs des critères suivants : ensemble ou majeure partie d'une communauté touchée, évacuations et relogements nécessaires, inondation durable, combinaison à d'autres risques (risques chimiques, par exemple, par noyage d'une décharge toxique, risques infectieux) [4].

Ainsi, les inondations ayant frappé Arles en décembre 2003, par leur durée, leur étendue géographique et le nombre élevé de personnes touchées, justifiaient pleinement la mise en place d'une surveillance.

La surveillance épidémiologique initiée rapidement sur la commune d'Arles s'est limitée à des indicateurs peu nombreux et adaptés aux situations post inondation. Basée sur un réseau diversifié de professionnels de santé, elle devait permettre d'identifier rapidement tout événement de santé pouvant nécessiter des actions de prise en charge ou de prévention.

Cependant, le système de surveillance s'est révélé difficile à mettre en place en pratique, notamment en raison de l'absence de dispositif de surveillance ou d'information préexistant et a montré de nombreuses limites.

A l'exception des laboratoires d'analyses médicales, le taux de participation des médecins au système a été très faible, voire inexistant pour le secteur psychiatrique. Ceci a entraîné des difficultés majeures dans l'interprétation des informations collectées, notamment en terme de représentativité.

A posteriori, la mise en place de la surveillance par le simple envoi d'un courrier apparaît insuffisant pour motiver les médecins à participer et pour expliquer clairement les objectifs de la surveillance et sa durée. Devant une très faible participation parmi un nombre limité de médecins sollicités dans la zone, il pourra être envisagée dans l'avenir, si le contexte s'y prête, d'effectuer un travail de sensibilisation passant notamment par un contact téléphonique personnalisé.

On a pu noter aussi une forte irrégularité de déclaration, notamment des médecins. En effet essentiellement du fait de la charge de travail, ce n'était pas les mêmes médecins qui déclaraient chaque semaine.

Ce fait, associé au faible nombre hebdomadaire de déclarants, rendait hasardeux le calcul de l'incidence des pathologies déclarées au moment ou à la suite des inondations et la comparaison avec l'incidence habituelle de ces mêmes pathologies. De plus, l'estimation de la population présente (résidente ou non) à Arles tout au long de la période de surveillance était rendue impossible du fait des déplacements de population, information d'autant plus difficile à obtenir en période de crise.

Le calcul de la morbidité proportionnelle pour chaque pathologie pendant la période de surveillance a cependant montré que l'impact psychosocial à la suite de ce type d'événements constituait une proportion élevée de l'activité des médecins.

De la même façon, en raison de la charge de travail du personnel du service des urgences, il n'a pas été possible de collecter les informations de manière hebdomadaire. L'importance de la réactivité de la collecte d'information n'a pas été perçue comme essentielle. Là aussi, un contact personnalisé aurait pu permettre d'adapter le système.

La relative bonne participation des laboratoires est vraisemblablement due au fait que leur activité n'a pas été déstabilisée. Le nombre d'items collectés était faible et les informations assez aisément et rapidement disponibles, la plupart des laboratoires étant informatisés et automatisés.

Tous ces éléments montrent qu'une préparation en amont des catastrophes est nécessaire, et ce d'autant plus qu'il n'y a pas de système de surveillance ou d'information préexistant pas [5, 6].

Cette action devrait être menée en concertation avec les professionnels de santé. L'enquête de « satisfaction » auprès de ceux qui ont participé au système a montré que le protocole de surveillance mis en place semblait satisfaisant et simple d'application. La principale cause de non participation semble le manque de disponibilité. Un travail d'explication des objectifs de la surveillance et de motivation des acteurs de santé serait nécessaire. La participation des professionnels serait sans doute plus importante s'ils avaient une meilleure perception de l'intérêt que revêt une surveillance des événements de santé dans ce contexte.

Ceux-ci sont, par ailleurs, prêts à participer à une réflexion visant à améliorer les systèmes de surveillance dans ce type de situation. Il s'agira avant tout de définir des outils de collecte standardisés, facilement et rapidement utilisables et adaptés à chacun.

Devant la recrudescence des phénomènes liés aux inondations, les prévisions d'impacts environnementaux, sanitaires et sociaux plus sévères liées au changement climatique [7] et les difficultés rencontrées lors des tentatives de mises en place de surveillance épidémiologique, le ministère de la Santé, dans un contexte interministériel plus large, rédige un guide national « inondations ». L'objectif est de mettre en place une organisation « santé » destinée à prévenir et à limiter les conséquences sanitaires et sociales, individuelles et collectives des inondations. Ce guide, qui comprend un volet « épidémiologie » incluant la préparation et la mise en place d'une surveillance épidémiologique, aborde quatre phases distinctes : la phase précédant l'épisode d'inondation, la phase de pré alerte, la phase de crise durant l'inondation et, enfin, celle survenant dans les jours à semaines suivant l'épisode aigu.

Références

1. Timothy J. Wade, Sukhminder K. Sandhu et al. Did a Severe Flood in the Midwest Cause an Increase in the Incidence of Gastrointestinal Symptoms? *Am J Epidemiol* 2004; 159:398-405.
2. Okura KP. Mobilizing in response to a major disaster. *Community Ment Health J.* 1975; 11(2): 136 - 44.
3. Malilay J. Floods. In: *The public health consequences of disasters* (Noji EK, ed). New York:Oxford University Press, 1997; 287-301.
4. Institut de veille sanitaire. Situation dans l'Aude à la suite des inondations. Bilan épidémiologique, 19 novembre au 2 décembre 1999. Rapport préliminaire 1999.
5. Observatoire régional de la santé de Paca. Guide de mise en place de dispositifs épidémiologiques après une catastrophe d'origine naturelle ou humaine. ed. ORS, mars 2004.
6. Ministère de la Santé, de la Famille et des Personnes handicapées. Rapport de la mission sur les inondations de septembre 2002 dans le Sud-Est. Août 2003.
7. European Environment Agency. Impacts of Europe's changing climate. EEA report n° 2/2004.

Annexe 1

Etendue des inondations



Etendue des inondations sur la basse vallée du Rhône et la Camargue
Image acquise par le satellite Spot 4 le 7 décembre 2003 - 20 m de résolution



Annexe 2

Courrier adressé par la Ddass aux médecins



PREFECTURE DES BOUCHES DU RHONE



MINISTERE DES AFFAIRES SOCIALES
DU TRAVAIL ET DE LA SOLIDARITE

MINISTERE DE LA SANTE, DE LA FAMILLE
ET DES PERSONNES HANDICAPEES

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES

Marseille, le 17/12/04

Service Inspection de la Santé
Affaire suivie par Mr le Dr CHARLET
Tél. 04.91.00.58.05.
Fax. 04.91.37.96.08.
e-mail dd13-inspec-depart-sante@sante.gouv.fr
G:\SANTE\INS\EPIDEMIO\inondations médecins.doc

Cher confrère

Des pluies importantes ont frappé le sud de la France provoquant des inondations dans de nombreux sites. Du fait de la montée des eaux du Rhône, des brèches se sont créées dans les digues situées en amont de la commune d'Arles. Plusieurs millions de mètres cubes d'eau ont envahi une zone importante et notamment les quartiers du nord de la ville. De très nombreuses personnes sont ainsi sinistrées et plus de 7 000 personnes ont été évacuées.

Au décours d'inondations importantes, les risques sanitaires habituellement décrits sont d'ordre infectieux (maladies liées à l'eau), environnemental et neuropsychique.

Les nombreux acteurs mobilisés pour assurer un appui à la population sinistrée. collectent de nombreuses informations dont certaines seraient utiles pour détecter précocement des événements de santé.

Il vous est ainsi proposé de participer à une surveillance, reposant sur un réseau de partenaires travaillant sur Arles (médecins généralistes et pédiatres, laboratoires d'analyse de biologie médicale, le service des urgences de l'hôpital d'Arles, les pompiers, la cellule d'urgence médico-psychologiques)

L'objectif est d'assurer un suivi de quelques indicateurs de santé et de détecter tout événement de santé pouvant constituer un danger pour la santé des populations et permettre une intervention rapide.

La population cible sera constituée par toutes les personnes résidentes de la commune d'Arles. Les événements surveillés seront en nombre restreints afin d'assurer en priorité la réactivité du système.

Chaque jour, il vous sera demandé de comptabiliser certaines informations. La DDASS vous contactera une fois par semaine pour collecter les informations sur des événements de santé survenus au cours de la semaine écoulée. Cependant, vous pourrez notifier tout événement jugé anormal en appelant le 04 91 00 58 05 ou 08.

Les événements de santé recueillis sont :

- Le nombre total de consultation
- Le nombre de consultations pour :
 - gastro-entérites
 - conséquences psychologiques
 - asthme
 - autre événement anormalsi possible par tranches d'âge du patient

Une grille de recueil est jointe ci après.

La durée prévisible de cette surveillance est de 1 mois renouvelable si des problèmes sanitaires apparaissent. Si vous le souhaitez, une analyse régulière des données pourra vous être transmise par mèl ou fax.

Vous serez appelé dans les prochains jours afin de recueillir votre éventuel accord pour participer à cette surveillance.

Je vous prie d'agrèer, cher confrère, l'expression de mes salutations les meilleures.

Docteur Francis CHARLET
Médecin Inspecteur de Santé Publique
D.D.A.S.S. des Bouches-du-Rhône

- Médecins généralistes

Semaine du lundi

au dimanche

	Nombre			
	< 15 ans	15 à 64 ans	> 65 ans	Total
Consultations totales				
Gastro-entérites				
Conséquences psychologiques				
Etat de stress				
Etat dépressif				
Tentative de suicide				
Suicide				
Asthme				
Evénement anormal				

Gastro-entérites : Diarrhée aiguë récente (au moins 3 selles liquides ou molles par jour datant de moins de 14 jours) motivant la consultation.

Etat de stress : Sidération, hyperactivité, irritabilité, épuisement

Asthme : Toux, exacerbée la nuit, avec dyspnée sifflante et oppression thoracique.
Symptômes au moins une fois par semaine.

Fiches de recueil

Annexe 3

- **Laboratoires d'analyses médicales**

Semaine du lundi

au dimanche

- **Coprocultures**

Nombre de coprocultures réalisées :

Nombre de coprocultures positives :

Germes détectés :

- **Sérologies**

	Nombre total	Sérologies positives
Hépatite A		
Fièvre typhoïde		
Leptospirose		

- **Intoxications au CO**

	Nombre d'analyses	Nombre > 15%	Nombre >30%
Méthémoglobinémie			

- Secteur psychiatrie

Semaine du lundi

au dimanche

	Personnes dans habitat encore inondé	Personnes dans habitat ayant été inondé	Personnes dans habitat non inondé
Nombre total de consultants			
Etat de stress			
dont Etat dépressif			
Tentative de suicides			

Etat de stress : sidération, hyperactivité, irritabilité, épuisement

- Urgences

Semaine du lundi

au dimanche

		Passage aux urgences	Hospitalisations *
Nombre total			
dont	Gastro-entérites		
	Etat dépressif		
	Tentative de suicide		
	Intoxications au CO		

- ou transfert vers un autre établissement

Gastro-entérite : Diarrhée aiguë récente (au moins 3 selles liquides ou molles par jour datant de moins de 14 jours) motivant la consultation.

Annexe 4

Questionnaire d'enquête (professionnels ayant participé à la surveillance)

Vous avez participé au système de surveillance épidémiologique mis en place par la DDASS des Bouches-du-Rhône à partir de la semaine 51/2003 pour évaluer les risques sanitaires liés aux inondations à Arles.

Afin de cibler les difficultés que vous auriez pu rencontrer, voici quelques questions auxquelles je vous remercie de bien vouloir répondre :

- 1°) La fiche de recueil que vous avez reçue était-elle :
Simple à remplir
Complexe à remplir
- 2°) Avez-vous trouvé des questions ou thèmes inadéquat(e)s ?
Oui Non
Si oui, précisez :
.....
- 3°) Quelles sont les questions que vous auriez aimées voir apparaître dans une telle fiche de recueil ?.....
.....
- 4°) Avez-vous rencontré un problème d'emploi du temps qui vous a empêché de remplir la fiche de recueil lors d'une ou plusieurs semaines ?
Oui Non
- 5°) La fréquence hebdomadaire de renvoi de la fiche de recueil ou du contact téléphonique était-elle adéquate ? :
Oui Non
Si non, quelle fréquence auriez-vous souhaité ?
.....
- 6°) La procédure de renvoi de la fiche de recueil ou du contact téléphonique par les services de la DDASS vous a-t-il semblé un moyen simple de transmission des données de surveillance ?
Oui Non
Si non, quel moyen vous semblerait plus adapté (Fax, courrier, Email)?
.....
- 7°) Une rétroinformation régulière vous aurait-elle aidé à poursuivre votre participation au système de surveillance ?
Oui Non
- 8°) Si un groupe de réflexion venait à se mettre en place pour étudier la faisabilité de la mise en place d'une telle surveillance épidémiologique en cas d'évènements marquants, seriez-vous intéressé?
Oui Non
Si non, précisez :
.....
.....

Nous vous remercions de votre collaboration et du temps que vous avez passé à répondre à ce questionnaire. Merci de nous l'adresser pour fin février 2004 à l'adresse suivante ou par fax :

Gwénola GOURVELLEC / Jean-Luc LASALLE - Epidémiologistes
DRASS – PACA / CIRE Sud
23-25, Rue Borde - 13285 MARSEILLE CEDEX 8
Tel : 04 91 29 94 91 Fax : 04 91 29 94 20

Questionnaire d'enquête (professionnels n'ayant pas participé à la surveillance)

Vous n'avez pas participé au système de surveillance épidémiologique mis en place par la Ddass des Bouches-du-Rhône à partir de la semaine 51/2003 pour évaluer les risques sanitaires liés aux inondations à Arles.

1°) Pourriez-vous préciser vos raisons :

- Pas reçu le courrier
- Pas lu le courrier faute de temps
- Pas reçu l'appel téléphonique pour l'accord à ma participation
- Pas de temps pour participer lors de cette période
- Pas d'intérêt pour ce système de surveillance
- Autres raisons, précisez.....

2°) Si un groupe de réflexion venait à se mettre en place pour étudier la faisabilité de la mise en place d'une telle surveillance épidémiologique en cas d'évènements marquants, seriez-vous intéressé?

Oui Non

Si non, précisez :

Nous vous remercions de votre collaboration et du temps que vous avez passé à répondre à ce questionnaire.
Merci de nous l'adresser pour in février 2004 à l'adresse suivante ou par fax :

Gwénola GOURVELLEC / Jean-Luc LASALLE

Epidémiologistes

DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES - PACA
Cellule Interrégionale d'Epidémiologie Sud (CIRE Sud)

23-25, Rue Borde - 13285 MARSEILLE CEDEX 8
Tel : 04 91 29 94 91 Fax : 04 91 29 94 20