

Maladies infectieuses

Étude descriptive sur la psittacose humaine dans le sud-ouest et l'ouest de la France – 2008-2009

Étude descriptive sur la psittacose humaine dans le sud-ouest et l'ouest de la France – 2008-2009

Élaboration, coordination de l'étude, analyse des données : Isabelle Capek (Institut de veille sanitaire (InVS), Département des maladies infectieuses/unité d'infections entériques d'origine alimentaire et zoonose (DMI/EAZ).

Mise en place et animation du réseau de cliniciens, recueil des données, investigations épidémiologiques des clusters : Cire Pays de la Loire, Cire Aquitaine, Cire Limousin-Poitou-Charentes, Cire Midi-Pyrénées, Cire Ouest

Analyses microbiologiques : Centre national de référence (CNR) des *Chlamydiae*

Investigations vétérinaires : Direction générale de l'alimentation (DGAI), Direction départementale des services vétérinaires (DDSV) des Côtes-d'Armor, de Dordogne, du Finistère, du Gers, d'Ille-et-Vilaine, des Landes, de Loire-Atlantique, du Maine-et-Loire, de la Mayenne, du Morbihan, des Pyrénées-Atlantiques, des Hautes-Pyrénées, de la Sarthe, des Deux-Sèvres et de Vendée, Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa), Unité zoonoses bactériennes

Analyses microbiologiques vétérinaires : Afssa, Unité Zoonoses Bactériennes

Membres du comité de pilotage :

- CNR des *Chlamydiae* : Bertille de Barbeyrac et Christiane Bébéar
- Afssa, Unité zoonoses bactériennes : Bruno Garin-Bastuji et Karine Laroucau
- Cire Aquitaine : Christine Castor
- Cire Limousin-Poitou-Charentes : Philippe Germonneau et Ursula Noury
- Cire Ouest : Alain Briand et Hélène Tillaut
- Cire Pays de la Loire : Bruno Hubert, Emmanuel Belchior, Ronan Ollivier et Pascaline Loury
- Cire Midi-Pyrénées : Anne Guinard
- InVS/DMI/EAZ : Véronique Vaillant, Alexandra Mailles
- DDSV de Vendée : Didier Boisseleau
- Ddass de la Creuse : Cyril Gilles
- École nationale vétérinaire de Toulouse : Jean-Luc Guérin

Le comité de pilotage a contribué à la conception et au suivi de l'étude, à l'analyse des données et à la rédaction du rapport.

Rédaction du rapport : Isabelle Capek, Véronique Vaillant (InVS, DMI/EAZ)

Relecture de rapport : Henriette De Valk (InVS, DMI/EAZ)

Validation externe : Alexandra Mailles (InVS, DMI/EAZ)

Remerciements :

- aux cliniciens des hôpitaux des régions concernées pour leur participation à l'étude et le signalement des malades ;
- aux patients inclus dans l'étude pour avoir accepté de participer à cette enquête et de répondre aux enquêteurs des Cire.

Abréviations

Depuis le début de cette étude, les appellations de certaines institutions ont été modifiées. Les anciennes appellations ont été conservées volontairement. Les nouvelles appellations sont indiquées entre parenthèses dans le tableau des abréviations ci-dessous.

Afssa	Agence française de sécurité sanitaire des aliments (devenue Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail : Anses)
CépiDC	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès
Cnil	Commission nationale de l'informatique et des libertés
CNR	Centre national de référence
CHU	Centre hospitalier universitaire
CCMSA	Caisse centrale de la Mutualité sociale agricole
Ddass	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (devenue Délégation territoriales des agences régionales de santé : DT-ARS)
DDPP	Direction départementale de la protection des populations
DDSV	Direction départementale des services vétérinaires (intégrée désormais dans les directions départementales de la cohésion sociale et de la protection des populations : DDCSPP)
DGAL	Direction générale de l'alimentation
Gast	Groupes d'alerte en santé travail
LABM	Laboratoire d'analyses de biologie médicale
MIF	Micro-immunofluorescence
MPI	Maladie professionnelle indemnisable
PMSI	Programme médicalisé des systèmes d'information

Sommaire

Abréviations	2
Sommaire	3
Liste des figures	4
Liste des tableaux	4
1 CONTEXTE	5
1.1 <i>Chlamydia psittaci</i>	5
1.2 Réservoir animal, pathologie animale et épidémiologie.....	5
1.3 Mode de transmission à l'homme.....	6
1.4 Psittacose chez l'homme : clinique, épidémiologie.....	6
1.5 Prévention.....	8
1.6 Objectifs de l'étude.....	8
2 MATERIEL ET METHODES	9
2.1 Enquête humaine	9
2.1.1 Définitions de cas.....	9
2.1.2 Recensement des cas.....	10
2.1.3 Recueil des données.....	10
2.2 Enquête animale et environnementale	11
2.2.1 Lieux concernés par l'enquête.....	11
2.2.2 Mise en œuvre.....	11
2.3 Analyses biologiques	11
2.3.1 Biologie humaine.....	11
2.3.2 Biologie animale.....	11
2.4 Analyses statistiques	12
2.5 Aspects éthiques	12
2.6 Rétroinformation	12
3 RESULTATS	12
3.1 Descriptions des cas	13
3.1.1 Répartition des cas par Cire.....	13
3.1.2 Distribution temporelle des cas.....	13
3.1.3 Distribution géographique par région et département de résidence.....	15
3.1.4 Caractéristiques des cas.....	16
3.1.5 Caractéristiques cliniques et prise en charge des cas.....	18
3.1.6 Diagnostic biologique psittacose.....	21
3.1.7 Exposition des cas.....	25
3.1.8 Connaissance d'autres malades dans l'entourage.....	31
3.2 Enquêtes animales et environnementales	31
3.2.1 Description des sites enquêtés.....	31
3.2.1.1 En élevage de particuliers.....	31
3.2.1.2 En élevage professionnel.....	32
3.2.1.3 En abattoir.....	33
3.2.1.4 En casserie d'œufs.....	34
3.2.2 Investigations microbiologiques en élevage.....	35
3.3 Cas groupés	37
4 DISCUSSION	41
5 RECOMMANDATIONS	45
RÉFÉRENCES	47
ANNEXES	49
Annexe 1 : Analyse des données du PMSI concernant les psittacoses : 2002-2008	49
Annexe 2 : Départements de l'étude	57
Annexe 3 : Fiche d'information au patient	58
Annexe 4 : Fiche de signalement cas suspect de psittacose	59
Annexe 5 : Fiche de renseignements du CNR	60
Annexe 6 : Questionnaire cas	61
Annexe 7 : Circuit des informations	76

Liste des figures

Figure 1 : Classification des cas suspects signalés par catégorie de diagnostic (nombre de cas % / cas suspects)	13
Figure 2 : Distribution mensuelle des cas suspects de psittacose signalés suivant la date de début des premiers symptômes et la catégorie de diagnostic.....	14
Figure 3 : Distribution mensuelle des cas confirmés, probables ou possibles suivant la date de début des premiers symptômes.	14
Figure 4 : Distribution hebdomadaire des cas suspects signalés suivant la date de début des symptômes et la catégorie de diagnostic. .	14
Figure 5 : Distribution géographique des cas suspects signalés par catégorie de diagnostic et département de résidence.	16
Figure 6 : Répartition des cas suspects signalés par classe d'âge et par catégorie de diagnostic.	17
Figure 7 : Délais entre la date des premiers symptômes et celle des prélèvements pour la PCR et 1 ^{re} sérologie lorsque la PCR était positive.	22
Figure 8 : Délais entre la date des premiers symptômes et celle des prélèvements pour la PCR et 1 ^{ère} sérologie lorsque la 1 ^{re} sérologie était positive.....	23
Figure 9 : Classement des cas en fonction des résultats biologiques/sérologiques et épidémiologiques	24

Liste des tableaux

Tableau 1 : Participation à l'étude des établissements sollicités.....	10
Tableau 2 : Distribution des cas suspects signalés par année et par catégorie de diagnostic.	13
Tableau 3 : Distribution géographique des cas suspects signalés par catégorie de diagnostic et par région et département de résidence.	15
Tableau 4 : Répartition des cas suspects signalés par classe d'âge et par catégorie de diagnostic.	17
Tableau 5 : Âges médians et moyens des cas suspects signalés par sexe et catégorie de diagnostic.	17
Tableau 6 : Répartition des cas suspects ayant consulté avant l'hospitalisation par catégorie de diagnostic.	18
Tableau 7 : Traitement antibiotique prescrit avant hospitalisation par classe thérapeutique et par catégorie de diagnostic pour les 92 cas ayant consulté.	18
Tableau 8 : Répartition des cas suspects signalés par service d'hospitalisation et par catégorie de diagnostic.	19
Tableau 9 : Délais moyen et médian entre les dates des premiers symptômes et d'hospitalisation par catégorie de diagnostic.	19
Tableau 10 : Répartition des signes cliniques par catégorie de diagnostic.....	19
Tableau 11 : Traitement antibiotique prescrit pendant l'hospitalisation par classe thérapeutique et par catégorie de diagnostic.	20
Tableau 12 : Évolution à la sortie du service hospitalier par catégorie de diagnostic.	21
Tableau 13 : Types d'exposition par catégorie de diagnostic.	25
Tableau 14 : Expositions non professionnelles par catégorie de diagnostic.	25
Tableau 15 : Caractéristiques des contacts des cas avec des volailles lors d'exposition non professionnelle par catégorie de diagnostic.	26
Tableau 16 : Caractéristiques des contacts des cas avec des volailles en élevage familial ou professionnel.	26
Tableau 17 : Caractéristiques des contacts des cas avec les oiseaux d'agrément par catégorie de diagnostic.	27
Tableau 18 : Répartition des cas exposés professionnellement en fonction des professions rapportées.	28
Tableau 19 : Répartition des cas exposés professionnellement en fonction du type d'entreprise et par catégorie de diagnostic.	28
Tableau 20 : Répartition des cas en fonction des espèces d'animaux auxquels ils étaient exposés professionnellement et de la catégorie de diagnostic.	28
Tableau 21 : Répartition des cas par type d'activités professionnelles (hors abattoir) et par catégorie de diagnostic.	29
Tableau 22 : Répartition des cas en fonction des mesures de protection individuelle déclarées et des principales activités professionnelles exercées (autres qu'en abattoir) (N=56).....	29
Tableau 23 : Répartition des cas par type d'activités professionnelles en abattoir et catégorie de diagnostic.....	30
Tableau 24 : Répartition des cas en fonction des mesures de protection individuelle rapportées et des principales activités professionnelles exercées en abattoir.	30
Tableau 25 : Caractéristiques des volailles étudiées dans les élevages de particuliers investigués.	31
Tableau 26 : Caractéristiques des oiseaux d'agrément étudiés dans les élevages de particulier investigués	32
Tableau 27 : Morbidité et mortalité observées par espèce dans les élevages de particulier investigués.....	32
Tableau 28 : Caractéristiques des élevages professionnels investigués par bande.....	32
Tableau 29 : Principales caractéristiques des lots étudiés dans les élevages professionnels investigués.	33
Tableau 30 : Caractéristiques des lots étudiés en abattoir par catégorie de diagnostic des cas humains liés à ces abattoirs.	34
Tableau 31 : Répartition et caractéristiques des prélèvements réalisés dans les élevages et résultats.	36
Tableau 32 : Principales caractéristiques des clusters identifiés.	37

1 CONTEXTE

1.1 *Chlamydia psittaci*

La psittacose, appelée aussi chez l'Homme ornithose et chez l'animal chlamydie aviaire, est une zoonose due à *Chlamydia psittaci* (*C. psittaci*). *C. psittaci* est une petite bactérie, parasite intracellulaire obligatoire, à Gram négatif, dotée d'un cycle de multiplication particulier. Sensible à la chaleur et aux désinfectants classiques, *C. psittaci* résiste aux basses températures et à la dessiccation. Les infections à *C. psittaci* ont une répartition mondiale. La bactérie a été détectée à ce jour chez plus de 450 espèces d'oiseaux domestiques et sauvages [1].

1.2 Réservoir animal, pathologie animale et épidémiologie

La plupart des infections aviaires se traduisent par un portage asymptomatique : si, chez les psittacidés, la chlamydie se manifeste souvent par un tableau clinique, elle est presque toujours inapparente chez les volailles.

Les signes cliniques, lorsqu'ils s'expriment, sont extrêmement variables, notamment en fonction de la souche, de l'âge et de l'espèce des oiseaux atteints. La symptomatologie à type de fièvre, diarrhée, conjonctivite, anorexie, amaigrissement et insuffisance respiratoire n'est pas spécifique de la chlamydie.

Les oiseaux sont malades et excrètent la bactérie lorsque leur résistance générale est amoindrie à la suite de facteurs de stress (surpeuplement, infections intercurrentes, conditions d'hygiène défectueuses, carences nutritionnelles, transport de longue durée, etc.).

Les oiseaux infectés, qu'ils soient malades ou non, excrètent via leurs déjections un grand nombre de chlamydies dans l'environnement. La confirmation du diagnostic peut être effectuée sur des prélèvements cloacaux ou environnementaux par culture ou PCR (Polymerase Chain Reaction) dans l'Unité zoonoses bactériennes (LERPAZ) de l'Agence française de sécurité sanitaire (Afssa) de Maisons-Alfort.

Les antibiotiques sont actuellement les seuls moyens de contrôler l'infection chez les oiseaux. *C. psittaci* est sensible à un certain nombre de molécules dont les tétracyclines qui sont les molécules les plus couramment utilisées. Le traitement, pour être efficace, doit être maintenu pendant une longue période : pour les oiseaux de compagnie, 45 jours de traitement sont le plus souvent recommandés.

Si quasiment toutes les espèces aviaires sont susceptibles d'être infectées, les sources significatives de contamination pour l'Homme sont les psittacidés et les oiseaux de rente comme les canards, les dindes et les pigeons. Peu de données sont disponibles quant à la prévalence de l'infection dans ces différentes espèces aviaires.

Le canard est depuis quelques années suspecté d'être à l'origine de contaminations humaines. Une étude réalisée chez le canard mulard en fin de gavage a mis en évidence le portage de *C. psittaci* chez plus de la moitié des 58 lots analysés [2]. Ces lots provenaient de 5 départements du sud-ouest de la France, avaient pour origine différents couvoirs et ne présentaient pas de signes cliniques particuliers. De même, une enquête réalisée chez les canards reproducteurs a montré que la prévalence d'infection y est du même ordre que chez les canards en élevage et que les canetons issus de canes infectées peuvent se révéler positifs en PCR quantitative dès l'éclosion [3]. Lors de ces études épidémiologiques sur la filière canard mulard, aucune relation entre l'infection par *C. psittaci* et une expression pathologique chez l'oiseau n'a pu être établie. Ce portage asymptomatique constitue un risque sanitaire pour les personnels exposés.

Une étude conduite en 1999 a permis de mettre en évidence une séroprévalence de 48 % chez les pigeons de Paris [4]. Ces données sont comparables à celles trouvées dans différentes villes à travers le monde [5], suggérant que *C. psittaci* est un commensal des pigeons. Néanmoins, il n'y a pas d'évidence qu'un fort taux de prévalence chez le pigeon est nécessairement associé avec une forte probabilité d'infection chez les personnes en contact avec cette population.

Chez l'animal, le diagnostic de chlamydie aviaire peut être rendu difficile en raison des infections latentes asymptomatiques observées chez les oiseaux. La méthode de choix pour l'identification de l'infection est l'isolement et l'identification de la bactérie. En raison de la durée d'analyse, de la nécessité de disposer de prélèvements de haute qualité, et du risque d'exposition du personnel de laboratoire, la culture cellulaire ou sur œufs embryonnés pour l'analyse de première intention est souvent délaissée, au profit d'autres techniques plus simples à mettre en œuvre comme la PCR par exemple.

Concernant la sérologie, le test de fixation du complément est le test le plus utilisé bien que coûteux et de mise en œuvre complexe. La méthode modifiée comprend l'ajout d'un sérum de poulet qui permet d'atténuer l'activité anticomplémentaire du sérum de certaines espèces aviaires. Un test Elisa reposant sur la détection d'anticorps dirigés contre une protéine majeure de la membrane externe, la MOMP, a été développé pour les dindes. Ce test, non commercialisé, semble plus sensible et plus spécifique que le test de fixation du complément.

Néanmoins, il ne semble pas y avoir de corrélation convaincante entre les statuts sérologique et bactériologique [6]. En particulier, l'infection à *C. psittaci* a pu être démontrée chez le canard, y compris en l'absence de tout signe clinique, tandis qu'aucun marquage sérologique n'a pu être mis en évidence par le biais de la technique de fixation du complément [2,7].

Depuis février 2006, la « chlamydie aviaire ou ornithose-psittacose » est une maladie à déclaration obligatoire pour toutes les espèces d'oiseaux. Cependant cette maladie reste peu déclarée bien que cette déclaration n'entraîne aucune mesure de police sanitaire.

1.3 Mode de transmission à l'homme

L'homme peut se contaminer auprès des oiseaux malades ou porteurs sains par contact direct ou par inhalation de poussières contaminées. Dans les professions les plus exposées (éleveurs d'oiseaux ou de volailles, personnels d'abattoir de volailles, magasins d'oiseaux, vétérinaires), les risques de transmission existent lors d'activités favorisant le contact avec les poussières ou des aérosols contaminés par les fientes. L'exposition peut persister plusieurs mois en l'absence de mesures spécifiques. Les taux d'attaque lors des épidémies en milieu professionnel sont de 10 à 45 %, selon les activités professionnelles, la virulence des souches de *C. psittaci* et vraisemblablement selon la sensibilité des professionnels. La contamination lors de la manipulation en laboratoire de prélèvements infectés par *C. psittaci* est également possible. Aucune transmission alimentaire ou interhumaine confirmée n'a été rapportée.

1.4 Psittacose chez l'homme : clinique, épidémiologie

Chez l'homme, la durée d'incubation est de 5 à 19 jours [8]. La maladie survient de façon sporadique ou par foyers épidémiques. Elle est le plus souvent bénigne (fièvre, céphalées intenses, myalgies et toux sèche). Mais elle peut être grave avec des pneumopathies atypiques sévères voire mortelles, associées ou non à des formes extra-respiratoires cardiaques, neurologiques, hépatiques, rénales, si un traitement n'est pas rapidement mis en place. Le diagnostic évoqué devant des signes d'infection respiratoire et une exposition à des oiseaux peut être confirmé par sérodiagnostic. La méthode par micro-immunofluorescence (MIF) est la technique de référence. L'interprétation des résultats est difficile : il faut tenir compte du délai entre le début de l'infection et le prélèvement et d'une faible spécificité des tests ; deux prélèvements à au moins 15 jours d'intervalle sont nécessaires pour confirmer l'augmentation des anticorps. Le Centre national de référence (CNR) des *Chlamydiae* met en œuvre depuis plusieurs années une PCR à partir de prélèvements précoces rhino-pharyngés ou de liquide alvéolo-bronchiques.

Le traitement repose sur l'antibiothérapie. La mortalité est inférieure à 5 % avec un traitement antibiotique approprié et précoce.

La psittacose est surveillée dans plusieurs pays mais les données sous-estiment le nombre de cas [9] car les pneumopathies sont rarement étiquetées, la confirmation bactériologique étant difficile. Le traitement est le plus souvent empirique.

La psittacose fait l'objet d'une surveillance par notification obligatoire dans certains pays. Au Danemark [10], où la psittacose est à notification obligatoire, 57 cas avaient été notifiés entre le 1^{er} septembre 1995 et le 31 décembre 1998 dont 7 confirmés par examen direct, 42 par sérologie et 8 cas cliniques. Trente-deux patients étaient des hommes avec une médiane d'âge de 43 ans, 25 patients avaient été hospitalisés et 2 étaient décédés. Au total, 41 cas avaient été exposés à des oiseaux dont 9 lors de leur travail (animalerie, abattoir de volaille et une ferme avec élevage de canards). Deux cas groupés familiaux (un de 4 cas et un de 2 cas) avaient aussi été en contact avec des oiseaux.

Aux Pays-Bas [11], où des cas groupés de psittacose ont été identifiés en novembre 2007 suite à une exposition d'oiseaux, 30 à 70 cas de psittacoses sont notifiés tous les ans. En Slovaquie [12], 25 cas ont été identifiés entre 1990 et 2006.

Pour l'Angleterre et le Pays de Galles, la Health Protection Agency indique un nombre de cas notifiés de psittacose de 177 en 2000, 119 en 2001, 68 en 2002, 91 en 2003, 61 en 2004, 59 en 2005, 30 en 2006, 38 en 2007, 61 en 2008 et 58 en 2009 [13].

La psittacose est à notification obligatoire seulement dans certains états des États-Unis : 16 cas ont été notifiés aux Centers for Disease Control and Prevention en 2005, 21 en 2006, 12 en 2007, 8 en 2008 et 9 en 2009 [14].

En France, la psittacose, maladie à déclaration obligatoire chez l'homme depuis 1960, n'est plus sur cette liste depuis 1986. Les dernières données disponibles concernaient les cas déclarés en 1981 (8 cas), 1982 (3 cas) et 1983 (0 cas).

Les données du Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDC) concernant les causes de décès par psittacose montrent que cette maladie est rarement codée comme cause de décès puisque 3 cas ont été recensés entre 1990 et 1999 et 2 entre 2000 et 2008 [15].

Pour la période 2002 à 2008, 207 cas hospitalisés avec un diagnostic principal, relié ou associé de psittacose (code CIM 10 : A70) ont été recensés dans le Programme médicalisé des systèmes d'information (PMSI) des établissements de soins soit une médiane de 28 cas par an [extrêmes 24-40]. Le sexe-ratio (H/F) était de 1,6. L'incidence annuelle des cas hospitalisés était faible, inférieure à 1 pour 1 million d'habitants, incidence augmentant progressivement avec l'âge, en particulier chez les hommes. Une saisonnalité était constatée avec une augmentation du nombre de cas entre septembre et octobre. Les cas étaient le plus souvent domiciliés dans l'ouest et le sud-ouest de la France avec une incidence départementale entre 0,09 et 6,41 pour 1 million d'habitants, les départements les plus touchés étant le Maine-et-Loire, les Landes et le Lot (annexe 1).

Créé au début des années 1990, le CNR des *Chlamydiae*, est situé depuis 1999, au laboratoire de bactériologie de l'université Victor Segalen de Bordeaux. Il a pour missions de contribuer au développement et à l'évaluation de techniques diagnostiques sérologiques et moléculaires, d'expertiser les résultats des sérologies positives, de collaborer avec des laboratoires experts en santé animale, de contribuer, en liaison avec l'Institut de veille sanitaire (InVS), à la surveillance épidémiologique des psittacoses notamment en créant un réseau de laboratoires d'analyses de biologie médicale collaborateurs et en participant à des investigations, en particulier de cas groupés, en liaison avec les laboratoires de référence vétérinaires et d'autres structures compétentes en pathologie vétérinaire. Il doit, en outre, contribuer à des études de recherche appliquée et contribuer à l'alerte en signalant à l'Institut de veille sanitaire tout événement inhabituel. La surveillance qu'il réalise, basée sur les demandes de confirmation de diagnostic reçues, est passive et non exhaustive (environ une centaine de demandes par an). En 2005, le CNR a identifié 15 cas de psittacose (3 confirmés, 9 probables et 3 possibles), 11 en 2006 (3 confirmés, 4 probables et 4 possibles) et 28 en 2007 (6 confirmés, 10 probables et 12 possibles).

La psittacose est une maladie professionnelle indemnisable (MPI) (tableau 52 pour le régime agricole créé le 17 juin 1998 et tableau 87 pour le régime général de la sécurité sociale créé le 6 mai 1988). Les cas reconnus de psittacose professionnelle sont peu nombreux : entre 1990 et 1999, 16 salariés agricoles ont fait l'objet d'une reconnaissance de maladie professionnelle par la Mutualité sociale agricole (MSA) et 39 salariés par le régime général entre 1989 et 2001. Dans le tableau des maladies professionnelles, les infections asymptomatiques ou peu symptomatiques sont exclues ainsi que celles qui ne sont pas confirmées par une sérologie ou une culture positive. Les données des MPI sous-estiment le nombre de cas professionnels. En effet, seuls les cas pour lesquels une demande d'indemnisation a été déposée par le travailleur, suivie d'une reconnaissance de droits à indemnisation par la caisse de sécurité sociale concernée, sont comptabilisés. Or le processus d'indemnisation arrive à terme pour peu de cas (non-connaissance de l'inscription de la psittacose comme MPI par le médecin et le patient, refus du patient de demander la reconnaissance en MPI, dossier mal documenté, etc.).

En France, plusieurs études ont été réalisées :

- entre janvier et juin 1985, dans 4 départements de l'ouest de la France, une étude comparant 523 salariés du régime agricole exposés aux animaux d'élevage et 157 sujets non exposés a mis en évidence une séroprévalence vis-à-vis de *C. psittaci* de 6,16 %, sans différence significative entre les deux groupes [16] ;
- une enquête de séroprévalence a été réalisée par la MSA en 2000 auprès des professionnels de la filière avicole des régions de Bretagne et des Pays de la Loire ayant eu un arrêt de travail pour une symptomatologie et un traitement compatibles avec la psittacose. Cette étude a mis en évidence une

séroprévalence vis-à-vis de *C. psittaci* de 44 % (IC 95% : 36-52) dans la population étudiée. La séroprévalence était significativement plus élevée chez les femmes (59 %, IC 95% : 47-70) que chez les hommes (31 %, IC 95% : 22-42), en particulier parmi celles en contact avec des canards (61 %, IC 95% : 43-77) et celles travaillant uniquement en couvoir (68 %, IC 95% : 52-82). Chez les hommes, la séroprévalence était plus élevée parmi ceux travaillant au ramassage des volailles (63 %, IC 95% : 42-81) [17] ;

- une étude rétrospective réalisée à l'hôpital de Cholet entre octobre 1993 et décembre 2000 a recensé 69 pneumopathies à *C. psittaci* hospitalisées. Un contact avec les volailles et plus particulièrement les canards a été identifié pour 61 cas. Peu de cas pouvaient être imputables à des contacts avec des oiseaux sauvages ou d'agrément [18].

Plusieurs épisodes de cas groupés ont fait l'objet d'investigations :

- en avril 1990, une épidémie dans un abattoir de volailles du Maine-et-Loire a été rapportée : 18 cas ont été recensés parmi les 56 employés, dont 4 cas ont été hospitalisés. Les postes suspectés étaient ceux ayant à traiter des canards [19] ;
- en octobre 1997, dans un abattoir du Morbihan comprenant 597 employés, 15 malades ont été considérés comme ayant un tableau clinique (pneumopathie) compatible avec le diagnostic de psittacose sur une période de 2 semaines. Dix malades ont été hospitalisés, 8 ont eu un arrêt de travail supérieur à un mois. La sérologie était positive chez 3 malades. La source suspectée était un lot de dindes [20] ;
- en 1998, une nouvelle épidémie est survenue chez 6 salariés du même abattoir de canards du Maine-et-Loire qu'en 1990. Une seule séroconversion franche a été obtenue, la présence d'IgM ayant été observée chez un autre patient. Pour les autres sujets, les anticorps sont apparus mais à des titres faibles, peut-être liés à un traitement antibiotique précoce [21] ;
- en mars 2000, 4 cas possibles survenus chez des nettoyeurs d'oiseaux (Erica) à l'occasion de leur activité au centre de traitement installé à l'École nationale vétérinaire de Nantes ont été identifiés mais aucun n'a pu être confirmé ;
- en 2005, dans un abattoir de Mayenne, 7 cas ont été identifiés (hommes de 27 à 48 ans) en 2 semaines chez des intérimaires récemment embauchés pour l'abattage de canards (déchargement, saignée, plumaison) ;
- en 2006, 6 cas en 2 mois (3 confirmés, 1 probable, 2 possibles) ont été identifiés chez des éleveurs, inséminateurs ou gaveurs de canards dans les Deux-Sèvres, la Vendée et la Vienne. Les séquences génomiques des isolats prélevés chez des cas humains confirmés étaient identiques à celles des isolats des canards de 3 des 4 élevages identifiés (aucune pathologie observée chez les canards en dépit d'un fort taux d'excrétion) [22].

1.5 Prévention

Dans les élevages familiaux de volaille et d'oiseaux d'ornement, la prévention repose sur des mesures d'hygiène individuelles lors de la manipulation des oiseaux et l'entretien des cages (lavage des mains, pas de contact étroit type bec-bouche, limiter les poussières et les projections) et l'utilisation des moyens de protection individuels (masque essentiellement). Par ailleurs, de bonnes pratiques d'élevage sont recommandées : nettoyage régulier des cages et des volières, éviter le surpeuplement et le stress des oiseaux [23].

En milieu professionnel, des mesures de prévention individuelles et collectives sont particulièrement recommandées dans les lieux à risque (élevage de volailles, couvoir, abattoir, etc.) voir fiche téléchargeable dans le dossier « zoonoses en milieu professionnel » [24].

En cas de fièvre inexpliquée ou de toux, il est recommandé de consulter son médecin et de lui signaler des contacts avec des oiseaux [23].

1.6 Objectifs de l'étude

Les études et les investigations menées ces dernières années en France ont soulevé plus de questions qu'apporté de réponses. En effet, il s'est avéré que la psittacose n'était plus une maladie liée exclusivement aux psittacidés (perroquets, perruches) mais une pathologie liée aux oiseaux de rente, en particulier les canards, tout au long de la filière d'élevage et d'abattage. Cependant, les données épidémiologiques pour évaluer l'importance de la maladie et les niveaux de risque le long des filières avicoles restaient parcellaires.

Dans ce contexte, une étude devait être menée pour :

- mieux connaître la maladie ;
- déterminer la fréquence des cas groupés ;
- améliorer les connaissances sur les facteurs favorisant la transmission de l'animal à l'homme afin d'orienter des mesures de préventions et de contrôle.

Pour atteindre ces buts, suite à une étude de faisabilité et en tenant compte des possibilités des régions concernées, l'étude reposant sur le recensement des cas hospitalisés pour une symptomatologie respiratoire et ayant été en contact avec des oiseaux ou des volailles. L'étude épidémiologique des cas a été complétée par une enquête vétérinaire.

Les objectifs principaux de l'étude humaine étaient :

- d'estimer l'incidence des cas de psittacose humaine hospitalisés ;
- de repérer les cas groupés ;
- de décrire les expositions des cas.

Secondairement, il s'agissait :

- d'obtenir une meilleure connaissance des souches/génotypes sévissant sur le territoire et responsables de cas sévères ;
- d'améliorer les connaissances des souches/génotypes chez l'animal et en lien avec des cas humains ;
- d'élaborer une conduite à tenir face à un cas de psittacose chez l'homme, associant les partenaires de la santé humaine et animale ;
- d'évaluer l'application des recommandations de protections chez les malades ;
- de déterminer si un système de surveillance (médical et/ou vétérinaire) devait être mis en place et si oui, sous quelle forme.

Les objectifs du volet animal et environnemental étaient :

- de décrire les caractéristiques des élevages en liens avec des cas graves humains ;
- d'identifier les souches présentes chez les animaux en lien avec un cas humain ;
- d'évaluer le niveau d'excrétion des animaux ;
- de contribuer éventuellement à identifier des liens épidémiologiques entre les cas animaux et humains.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

Une étude descriptive prospective a été menée dans les départements les plus concernés par l'élevage avicole (annexe 2).

Ces 16 départements, répartis dans 5 régions, étaient :

- Bretagne : Ile-et-Vilaine, Côtes d'Armor, Finistère, Morbihan ;
- Pays de la Loire : Loire-Atlantique, Mayenne, Sarthe, Maine-et-Loire, Vendée ;
- Poitou-Charentes : Deux-Sèvres ;
- Aquitaine : Dordogne, Landes, Lot-et-Garonne, Pyrénées-Atlantiques ;
- Midi-Pyrénées : Gers, Hautes-Pyrénées.

La durée de l'étude a été de 2 ans et les cas ont été inclus si la date d'hospitalisation était située entre le 1^{er} janvier 2008 et le 31 décembre 2009.

Un comité de pilotage multidisciplinaire a été créé. Il a contribué à la rédaction du protocole et des outils de l'étude ainsi qu'au suivi du déroulement de l'étude. Il a ensuite validé les résultats et le rapport de l'étude.

2.1 Enquête humaine

2.1.1 Définitions de cas

Un cas suspect était un malade de 15 ans ou plus, résidant dans les départements de l'étude, hospitalisé au cours de la période d'étude dans un établissement participant à l'étude, présentant une symptomatologie respiratoire évocatrice de psittacose et décrivant, le mois précédant la survenue des symptômes, une exposition

directe à des oiseaux, à leurs fientes ou à leurs plumes, quelle que soit l'espèce, dans un cadre professionnel ou non.

Un cas possible était un cas suspect avec :

- soit un seul prélèvement sérologique avec un titre d'IgG vis-à-vis de *C. psittaci* entre 32 et 64 et IgM négatives ;
- soit un titre d'IgG stable entre 2 prélèvements en l'absence de diagnostic étiologique alternatif ;
- soit un lien épidémiologique avec un cas confirmé.

Un cas probable était un cas suspect avec :

- soit un titre d'IgM vis-à-vis de *C. psittaci* ≥ 16 , quel que soit le titre d'IgG ;
- soit un titre d'IgG ≥ 128 avec ou sans IgM.

Un cas confirmé était un cas suspect avec :

- soit une recherche directe positive (culture ou PCR) ;
- soit séroconversion ou une augmentation de 4 fois du titre des IgG vis-à-vis de *C. psittaci* avec ou sans IgM.

2.1.2 Recensement des cas

Un réseau de services volontaires au sein des établissements hospitaliers accueillant des patients résidant dans les départements concernés par l'étude a été créé en sollicitant les services de réanimation, infectiologie, médecine ou pneumologie des Centres hospitaliers universitaires (CHU) et établissements privés et publics susceptibles d'accueillir des patients souffrant de psittacose. Les établissements ont été identifiés par chaque Cire en se basant sur les services et établissements qui, dans le PMSI 2005, avaient eu le plus grand nombre d'hospitalisations pour psittacose ou pneumopathie infectieuse concernant des résidents des départements retenus. Les services de biologie ou de bactériologie des établissements ont participé au réseau.

Parmi les 75 établissements sollicités par les Cires, 74 ont accepté de participer à l'étude et 27 (37 % des participants) ont signalé des cas.

**I Tableau 1 | Participation à l'étude des établissements sollicités.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.**

Cire	Établissements sollicités	Établissements participant à l'étude	Établissements ayant signalé des cas (% des participants)
Aquitaine	24	23	6 (26)
Limousin Poitou-Charentes	5	5	2 (4)
Midi-Pyrénées	3	3	0 (0)
Ouest	22	22	8 (36)
Pays de la Loire	21	21	11 (52)

Lors de la suspicion du diagnostic, après avoir recueilli l'accord du patient pour sa participation à l'étude (voir fiche d'information du patient, annexe 3), le médecin hospitalier signalait le cas suspect à la Cire concernée à l'aide d'une fiche standardisée (annexe 4). Cette fiche comportait les coordonnées du médecin notifiant et des informations non directement nominatives concernant le patient permettant de vérifier que ce cas suspect répondait à la définition et pouvait être inclus dans l'étude (sexe, âge, date d'hospitalisation, département de résidence, symptomatologie compatible et exposition à des oiseaux pendant le mois précédant le début des signes).

Parallèlement, le médecin hospitalier prescrivait des prélèvements, rhino-pharyngés pour PCR et sanguins pour sérologie, à adresser au CNR des *Chlamydiae* pour établir le diagnostic bactériologique.

Le service de biologie ou de bactériologie s'assurait de la réalisation des prélèvements selon les modalités précisées par le CNR et les lui envoyait accompagnés de la fiche de renseignements habituelle du CNR (annexe 5).

2.1.3 Recueil des données

À réception de la fiche de signalement adressée par les cliniciens, un épidémiologiste de la Cire contactait par téléphone le médecin notifiant pour recueillir les informations concernant l'identité du patient, son adresse et numéro de téléphone ainsi que les coordonnées du médecin déclarant et du médecin traitant, le cas échéant, les coordonnées du lieu de travail du patient, ainsi que les informations cliniques et biologiques disponibles. Il

recueillait ensuite, lors d'un entretien téléphonique avec le malade (à défaut son entourage), les informations concernant ses expositions à risque et les modes de prévention utilisés à l'aide d'un questionnaire standardisé. Les données ont été saisies sur une plate-forme de recueil d'informations à l'aide d'un générateur de questionnaire en ligne Voozanoo/Psittacose permettant une saisie en temps réel par les Cires, le CNR et l'Afssa ainsi que leur consultation (annexe 6).

2.2 Enquête animale et environnementale

2.2.1 Lieux concernés par l'enquête

La Cire informait l'Afssa pour réalisation d'une éventuelle enquête dans un le lieu d'exposition (élevage professionnel ou familial, abattoir ou couvoir), lorsque soit au moins un cas humain probable ou confirmé soit au moins 2 cas suspects groupés avec une exposition commune étaient liés à ce lieu, quelle que soit l'espèce d'oiseaux concernée. L'enquête vétérinaire, animale et environnementale était déclenchée par l'Afssa en fonction des résultats des expositions potentiellement à risque du cas.

En cours d'étude, afin de réduire le délai entre l'exposition des cas et la réalisation de l'enquête vétérinaire, les Cires ont informé l'Afssa dès que l'interrogatoire du cas permettait d'identifier une exposition, sans attendre les résultats biologiques confirmant une psittacose.

L'enquête comportait deux volets, une description du lieu d'exposition et des prélèvements des animaux présents susceptibles d'être à l'origine de la contamination des cas ou, à défaut, de l'environnement. Les prélèvements n'étaient pas réalisés lorsqu'il s'agissait d'abattoirs du fait de l'impossibilité d'y prélever les animaux présents lors de l'exposition à risque des cas et lorsqu'il s'agissait de couvoirs en raison de l'impossibilité de déterminer quel(s) lot(s) d'œufs pouvaient être à l'origine de la contamination des cas et donc quels parentaux auraient dû être prélevés.

2.2.2 Mise en œuvre

Les Cire ont transmis à l'Afssa/Lerpaz/UZB les coordonnées de tous les lieux d'exposition identifiés. La Direction départementale des services vétérinaires (DDSV) du département concerné, contactée par l'Afssa/Lerpaz/UZB, a mené les enquêtes à l'aide de différents questionnaires standardisés suivant les types de lieux, et a réalisé les investigations avec prélèvements sur les animaux présents au moment de la période probable de contamination du malade [25]. Ces questionnaires, transmis à l'Afssa/Lerpaz/UZB, ont été saisis sur le questionnaire en ligne Voozanoo/Psittacose.

Un double écouvillonnage du cloaque a été réalisé sur environ 10 % des oiseaux restants lorsqu'il s'agissait d'un élevage familial, sur une vingtaine d'animaux de chacun des lots présents dans l'élevage lorsqu'il s'agissait d'un élevage professionnel. À défaut, des prélèvements de fientes ont pu être collectés.

Les prélèvements ont été envoyés à l'Afssa/Lerpaz/UZB et accompagnés d'un commémoratif de prélèvements.

2.3 Analyses biologiques

2.3.1 Biologie humaine

Les PCR ont été réalisées au CNR des *Chlamydiae* par extraction des acides nucléiques effectuée à l'aide d'un automate d'extraction, *MagNa Pure* des laboratoires Roche. L'éluât a été analysé par une méthode de PCR en temps réel mise au point au CNR [26] ciblant un gène spécifique de *C. psittaci* et une autre utilisée par l'AFSSA ciblant un gène 23S spécifique de chlamydia. Les prélèvements positifs ont été adressés à l'Afssa/Lerpaz/UZB pour génotypage par PCR-RFLP, séquençage et comparaison avec les souches d'origine animale disponibles.

Lorsqu'elle avait lieu au CNR, la sérologie a été réalisée par une technique d'immunofluorescence dosant les IgG et les IgM par MIF (kits Chlamydia MIF IgG Focus®, et Chlamydia MIF IgM Focus®, distribués par Eurobio). Le titre en IgG a été rendu en inverse de dilution. Pour les IgM, le sérum a été testé au 1/16 et le résultat était qualitatif, absence ou présence d'IgM.

Les résultats des analyses biologiques ont été adressés à l'hôpital prescripteur et saisis en temps réel dans le dossier de chaque patient dans Voozanoo par le CNR.

2.3.2 Biologie animale

Les analyses ont été réalisées par l'Afssa/Lerpaz/UZB.

Les écouvillonnages du cloaque ainsi que les prélèvements de fientes ont été soumis à une extraction d'ADN afin d'être analysés à l'aide d'une PCR en temps réel permettant la détection de toutes les Chlamydiae. Les prélèvements positifs ont été génotypés par la technique MLVA (Multiple-Locus Variable number tandem repeat Analysis).

Les écouvillons sur milieu de transport correspondant aux écouvillons secs diagnostiqués positifs par PCR ont été inoculés à des œufs embryonnés de poule afin de tenter l'isolement de la souche. Les souches ont été génotypées par la technique MFLA.

Les résultats de PCR ont été communiqués à la DDSV et saisis sur Voozahoo par l'Afssa/Lerpaz/UZB.

2.4 Analyses statistiques

L'analyse statistique des données a été réalisée sous Stata™ 9.2 par l'InVS ainsi que les représentations géographiques réalisées sous ESRI ArcView™ 9.3. Les descriptions clinique et biologique des cas humains ainsi que leurs expositions ont été réalisées par catégorie de diagnostic (psittacose confirmée, psittacose probable, psittacose possible, autre diagnostic, diagnostic indéterminé). Les tests statistiques utilisés ont été le test du Chi2 et le test exact de Fisher lorsque les valeurs attendues étaient inférieures à 5.

2.5 Aspects éthiques

Une autorisation de traitement informatisé de données médicales individuelles a été accordée par la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil) à l'InVS après avis favorable du Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé (autorisation n° 1261029 du 10 janvier 2008).

Le consentement du patient a été recueilli pour tous les cas inclus dans l'étude.

2.6 Rétroinformation

Les médecins du travail (MSA ou régime général) ont été alertés par la Cire pour mise en œuvre d'actions d'information et de mesures de préventions lorsqu'un lieu de travail était identifié comme à risque.

Lorsque des résultats étaient positifs pour un lot d'animaux avant son abattage, l'abattoir a été informé par la DDSV de la présence probable de psittacose afin qu'un renforcement des mesures de prévention soit prévu.

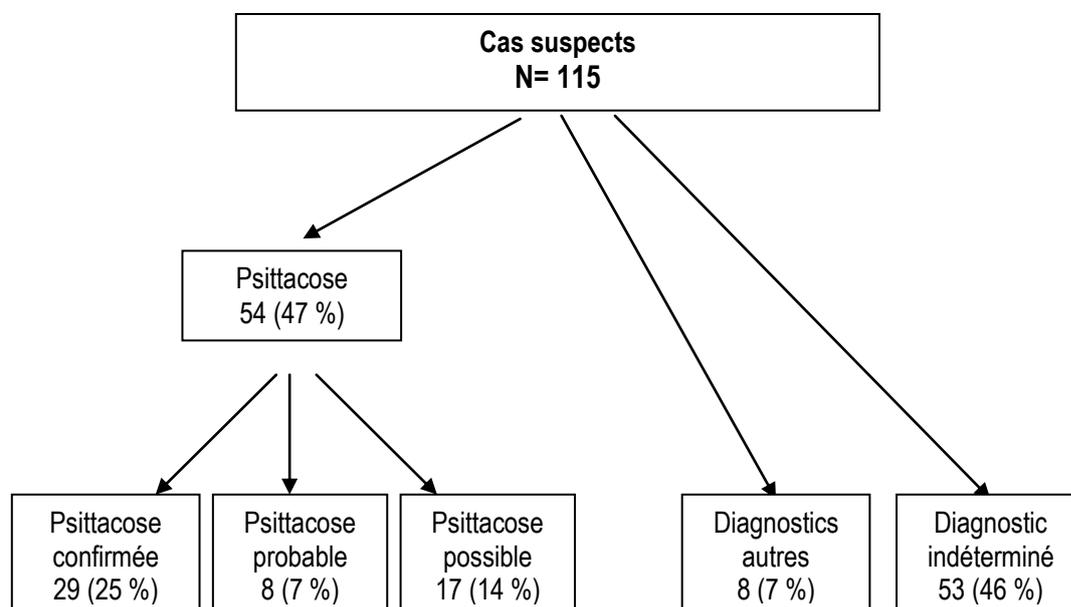
Une analyse pour rétro-information aux partenaires a été réalisée par l'InVS tous les 6 mois. Les rétro-informations ont été transmises par mail par les Cires. Elles ont également été mises sur le site de l'InVS au fur et à mesure de leur édition.

3 RESULTATS

Durant la période de l'étude, 115 cas suspects de psittacose ont été signalés par les établissements participant au réseau. Cinquante-quatre (47 %) ont été retenus comme des cas de psittacose dont 29 confirmés, 8 probables, et 17 possibles (figure 1).

Parmi les 61 (53 %) cas suspects non étiquetés psittacose, des diagnostics alternatifs étaient établis pour 8 cas (7 % des cas suspects) : 2 pneumopathies d'hypersensibilité (ou poumon du fermier), 2 pneumonies bactériennes communautaires, 1 pneumonie à mycoplasme, 1 fièvre Q, 1 reflux gastro-œsophagien et 1 pyélonéphrite. L'étiologie était restée indéterminée pour 53 cas suspects (46 % des signalements).

Figure 1 | Classification des cas suspects signalés par catégorie de diagnostic
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.



3.1 Description des cas

3.1.1 Répartition des cas par Cire

Quatre des 5 Cires concernées par l'étude ont reçu des signalements de cas suspects: 80 (70 %) dans la Cire Pays de la Loire, 14 (12 %) dans la Cire Aquitaine, 12 (10 %) dans la Cire Ouest et 9 (8 %) dans la Cire Limousin-Poitou-Charentes. Cette répartition était similaire au cours des deux années de l'étude.

3.1.2 Distribution temporelle des cas

Le nombre de cas suspects signalés a été plus important en 2008 (68) qu'en 2009 (47) (tableau 2).

Tableau 2 | Distribution des cas suspects signalés par année et par catégorie de diagnostic.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Année hospitalisation	2008		2009		Total	
	N	(%)	N	%	N	%
Psittacose confirmée	18	(26)	11	(23)	29	(25)
Psittacose probable	3	(4)	5	(11)	8	(7)
Psittacose possible	15	(22)	2	(4)	17	(15)
<i>Total psittacose</i>	36	(53)	18	(38)	54	(47)
Autre diagnostic	7	(10)	1	(2)	8	(7)
Diagnostic inconnu	25	(37)	28	(60)	53	(46)
Total	68	100	47	100	115	100

La majorité des cas suspects signalés et des cas de psittacose confirmés, probables ou possibles sont survenus au printemps et en automne entre octobre et mars (respectivement (88/115 cas soit 77 % et 44/54 soit 81 %) (figure 2).

Figure 2 | Distribution mensuelle des cas suspects de psittacose signalés suivant la date de début des premiers symptômes et la catégorie de diagnostic. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

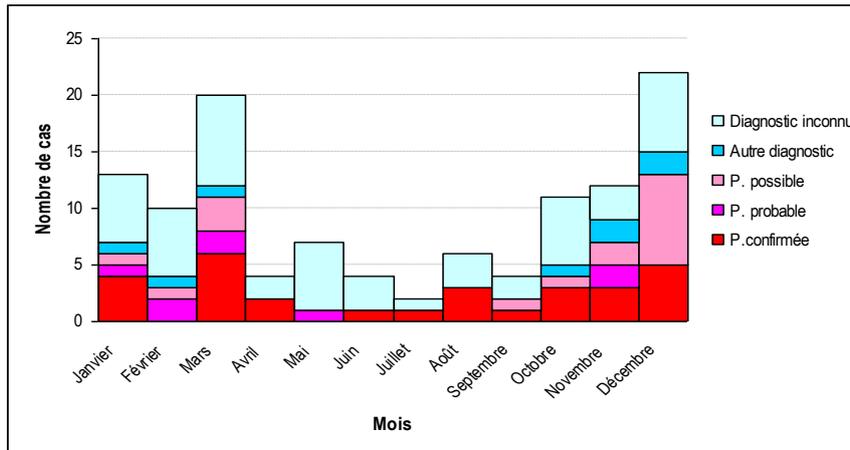
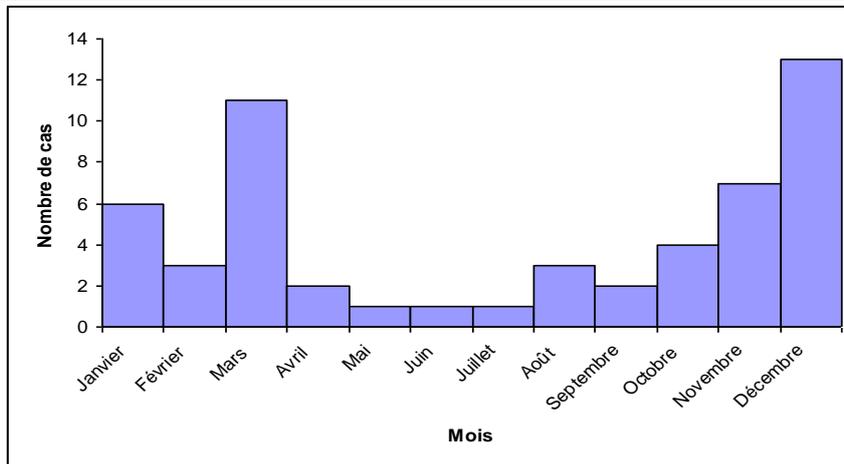
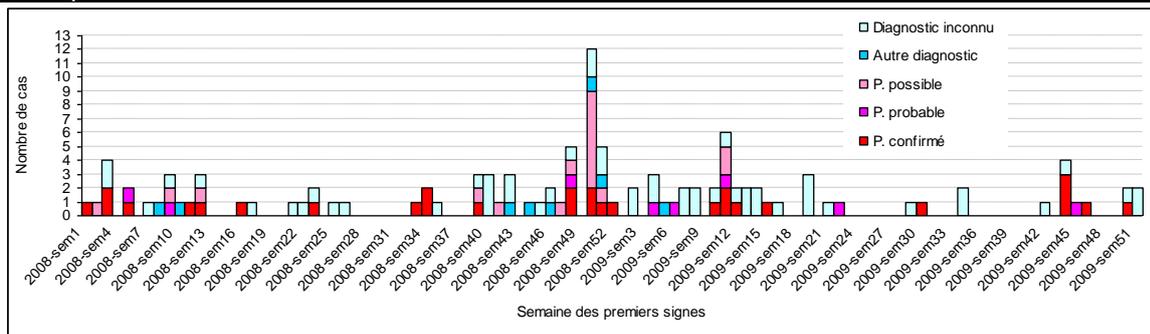


Figure 3 | Distribution mensuelle des cas confirmés, probables ou possibles suivant la date de début des premiers symptômes. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.



La répartition hebdomadaire montrait un pic à 12 cas signalés pendant la semaine 50 de l'année 2008 encadré par 2 semaines avec 5 signalements chacune (en semaine 48 et 51) (figure 4). Ce pic comportait des cas confirmés et des cas possibles en rapport avec deux épisodes de cas groupés (respectivement 8 et 10 cas) qui ont donné lieu à des investigations (voir paragraphe 3.3). Un autre pic, de moindre importance (6 cas), était survenu pendant la semaine 11 en 2009 lors de l'identification de 3 cas groupés. Pendant le printemps et l'été de chaque année, plusieurs semaines se sont succédées sans aucun signalement.

Figure 4 | Distribution hebdomadaire des cas suspects signalés suivant la date de début des symptômes et la catégorie de diagnostic. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.



Les pics observés les semaines 48 à 51 en 2008 et la semaine 11 en 2009 sont en rapport avec 3 épisodes de cas groupés.

3.1.3 Distribution géographique par région et département de résidence

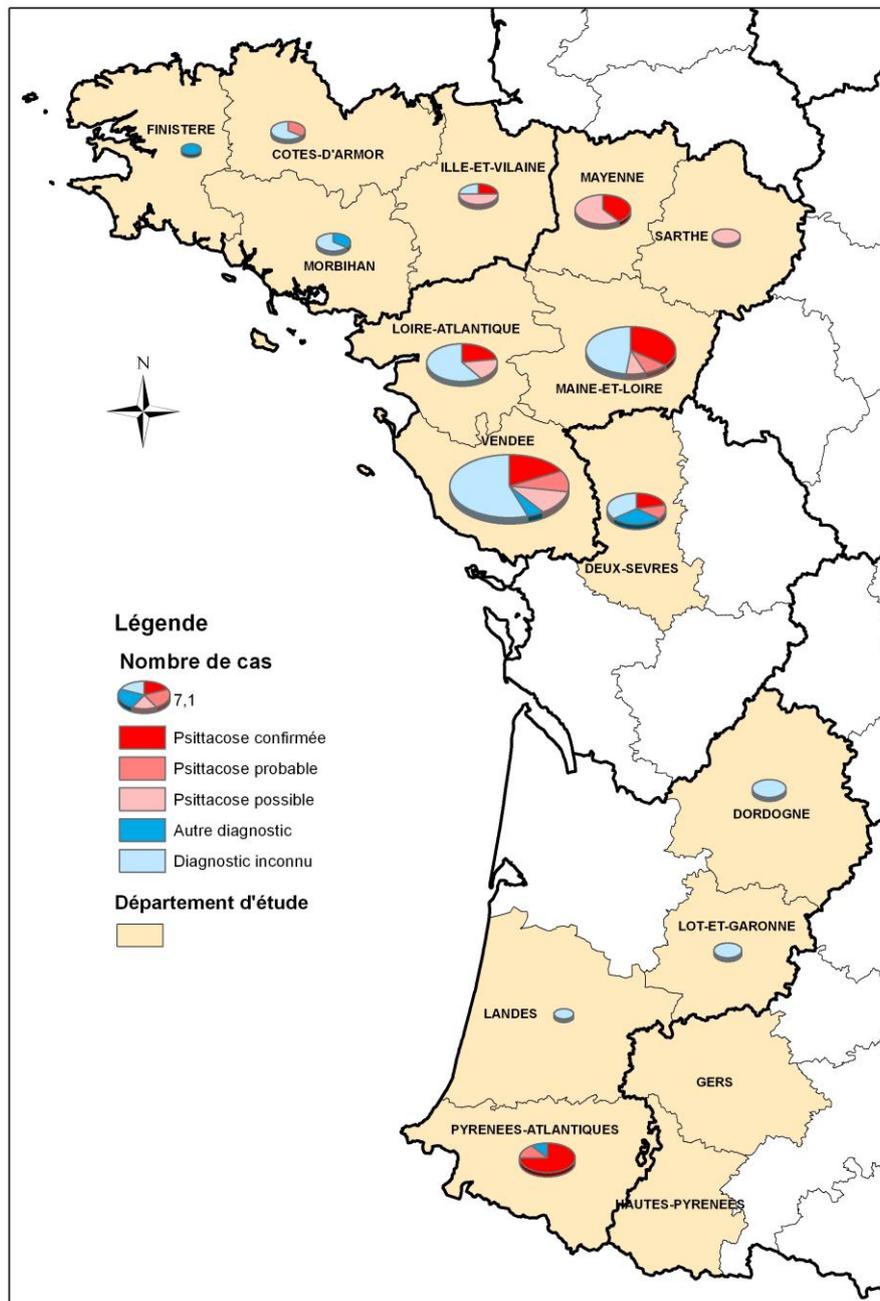
La majorité des cas suspects (81 cas soit 70 %) résidaient dans un département des Pays de la Loire : Vendée (37), Maine-et-Loire (21) et Loire-Atlantique (13) (tableau 3) (figure 5).

**I Tableau 3 | Distribution géographique des cas suspects signalés par catégorie de diagnostic et par région et département de résidence.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.**

Région	Département	Nombre de cas/ catégorie						Total (%)
		Psittacose confirmée	Psittacose probable	Psittacose possible	Total psittacose (%) [*]	Autre diagnostic	Diagnostic inconnu	
Aquitaine	Dordogne	0	0	0	0	0	3	3
	Landes	0	0	0	0	0	1	1
	Lot-et-Garonne	0	0	0	0	0	2	2
	Pyrénées-Atlantiques	6	1	0	7	1	0	8
	Total	6	1	0	7(50)	1	6	14 (12)
Bretagne	Côtes-d'Armor	0	1	0	1	0	2	3
	Finistère	0	0	0	0	1	0	1
	Ille-et-Vilaine	1	0	2	3	0	1	4
	Morbihan	0	0	0	0	1	2	3
	Total	1	1	2	4 (36)	2	5	11 (10)
Midi-Pyrénées	Gers	0	0	0	0	0	0	0
	Hautes-Pyrénées	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0(0)	0	0	0 (0)
Pays de la Loire	Loire-Atlantique	3	0	2	5	0	8	13
	Maine-et-Loire	7	2	2	11	0	10	21
	Mayenne	3	0	5	8	0	0	8
	Sarthe	0	0	2	2	0	0	2
	Vendée	7	3	4	14	2	21	37
	Total	20	5	15	40(50)	2	39	81 (70)
Poitou-Charentes	Deux-Sèvres	2	1	0	3	3	3	9
	Total	2	1	0	3(36)	3	3	9
TOTAL		29	8	17	54(47)	8	53	115

* (%) = nombre de cas de psittacose / nombre total de cas

Figure 5 | Distribution géographique des cas suspects signalés par catégorie de diagnostic et département de résidence.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.



3.1.4 Caractéristiques des cas

Quatre-vingt-six (75 %) des 115 cas suspects et 41 (76 %) des 54 cas de psittacose (confirmés, probables ou possibles), étaient des hommes. La répartition par sexe était similaire en fonction de la catégorie de cas.

La médiane des âges des 115 cas suspects était de 50 ans (étendue 17-81 ans) (moyenne = 50 ans). Plus de la moitié des cas suspects (60 soit 52 % de la totalité des cas) avaient entre 40 et 59 ans. Les âges médians et moyens des 54 cas de psittacose (confirmés, probables ou possibles) étaient similaires à ceux des autres cas (diagnostic autre ou inconnu) : La répartition des cas par classes d'âge était similaire en fonction de la catégorie de diagnostic (tableau 4) (figure 6) et du sexe (tableau 5).

Tableau 4 | Répartition des cas suspects signalés par classe d'âge et par catégorie de diagnostic. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Classe d'âge/ ans	Nombre de cas par catégorie						Total
	Psittacose confirmée	Psittacose probable	Psittacose possible	Total psittacose	Autre diagnostic	Diagnostic inconnu	
10 à 19	0	0	0	0	0	1	1
20 à 29	2	1	1	4	2	6	16
30 à 39	3	0	2	5	3	8	21
40 à 49	10	3	5	18	1	7	44
50 à 59	11	2	6	19	1	14	53
60 à 69	3	1	2	6	1	8	21
70 à 79	0	1	1	2	0	7	11
80 à 89	0	0	0	0	0	2	2
Total	29	8	17	54	8	53	115

Figure 6 | Répartition des cas suspects signalés par classe d'âge et par catégorie de diagnostic. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

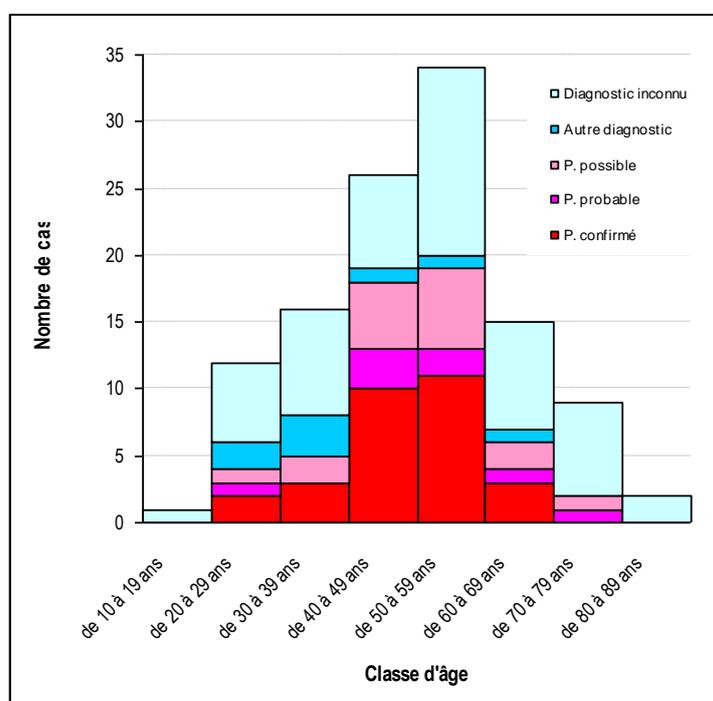


Tableau 5 | Âges médians et moyens des cas suspects signalés par sexe et catégorie de diagnostic. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

	Psittacose * n = 54			Autres † n = 61			Total cas n = 115		
	âge moyen	médian	étendue	moyen	médian	étendue	moyen	médian	étendue
Homme N = 86	49	50	25-79	49	50	17-81	49	50	17-81
Femme N = 29	50	49	40-63	51	55	24-79	51	52	24-79
total	49	49	25-79	50	50	17-81	50	50	17-81

*confirmé, probable ou possible

†autres diagnostics et diagnostics inconnus

3.1.5 Caractéristiques cliniques et prise en charge des cas

- Prise en charge avant l'hospitalisation

Quatre-vingt-douze (80 %) cas suspects signalés avaient consulté avant l'hospitalisation.

La proportion consultation avant l'hospitalisation était similaire en fonction de la catégorie (tableau 6).

I Tableau 6 | Répartition des cas suspects ayant consulté avant l'hospitalisation par catégorie de diagnostic. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Catégorie	Nombre de cas	
	Consultant (% consultant/total)	Total
Psittacose confirmée	22 (76)	29
Psittacose probable	7 (87)	8
Psittacose possible	14 (82)	17
<i>Total psittacose</i>	<i>43 (80)</i>	<i>54</i>
Autre diagnostic	5 (62)	8
Diagnostic inconnu	44 (83)	53
Total consultant	92 (80)	115

Quarante (44 %) des 92 cas suspects ayant consulté avant l'hospitalisation ont reçu une prescription d'un antibiotique et 8 (9 %) de deux antibiotiques. Les β lactamines avec ou sans acide clavulanique étaient la classe d'antibiotiques la plus prescrite (tableau 7).

I Tableau 7 | Traitement antibiotique prescrit avant hospitalisation par classe thérapeutique et par catégorie de diagnostic pour les 92 cas ayant consulté. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

	Psittacose confirmée	Psittacose probable	Psittacose possible	Diagnostic inconnu	Total N (%)
Premier traitement					
β lactamine	1	0	1	5	7 (17)
β lactamine + acide clavulanique	2	1	3	6	12 (30)
Céphalosporine de 3 ^e G.	4	1	1	2	8 (20)
Cycline	0	0	0	1	1 (3)
Inconnu	0	0	1	2	3 (8)
Macrolide	1	2	0	4	7 (17)
Quinolone de 2 ^e G.	1	0	0	1	2 (5)
Total 1^{er} traitement	9	4	6	21	40 (100)
Deuxième traitement					
Aminoside	1	0	0	0	1 (13)
β lactamine	0	0	0	1	1 (13)
Céphalosporine de 3 ^e G.	0	0	0	1	1 (13)
Imidazolé	0	0	1	0	1 (13)
Macrolide	0	0	0	4	4 (50)
Total 2^e traitement	1	0	1	6	8 (100)

Le délai moyen entre le début des signes et la date de prescription des antibiotiques était de 4 jours, variant entre 0 et 29 jours (médiane à 2 jours).

- Hospitalisation

Les services hospitaliers ayant signalé les cas suspects étaient le plus souvent des services de pneumologie (48 cas, 42 % : tableau 8). Cette répartition était similaire au cours des deux années de l'étude. Les cas de psittacose confirmés étaient plus souvent hospitalisés en réanimation que les autres cas ($p=0,01$). Parmi les 20 cas hospitalisés en réanimation, 17 (85 %) présentaient une détresse respiratoire.

I Tableau 8 | Répartition des cas suspects signalés par service d'hospitalisation et par catégorie de diagnostic. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Service d'hospitalisation	Psittacose confirmée	Psittacose probable	Psittacose possible	Autre diagnostic	Diagnostic inconnu	Total N (%)
Pneumologie	12	4	9	2	21	48 (42)
Réanimation	10	2	0	2	6	20 (17)
Médecine	2	1	2	3	11	19 (17)
Urgences	2	0	4	1	6	13 (11)
Infectiologie	3	1	2	0	5	11 (10)
Autre service	0	0	0	0	4	4 (3)
Total	29	8	17	8	53	115 (100)

Le délai moyen entre les premiers symptômes et l'hospitalisation était de 7 jours (médiane 5 jours, étendue : 0 à 85 jours) (tableau 9).

I Tableau 9 | Délais moyen et médian entre les dates des premiers symptômes et d'hospitalisation par catégorie de diagnostic. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Catégorie	Délai moyen en jours	Délai médian [étendue]
Psittacose confirmée	4,7	5 [1-10]
Psittacose probable	10,0	8 [5-19]
Psittacose possible	4,9	4 [0-18]
Total psittacose	5,5	5 [0-19]
Autre diagnostic	11,8	8 [3-42]
Diagnostic inconnu	8,4	5 [0-85]
Total cas	7,0	5 [0-85]

- Clinique

Les signes cliniques les plus fréquents étaient la fièvre (94 %), une pneumopathie (88 %) et la toux (84 %). Une détresse respiratoire a été rapportée pour 24 % des cas suspects (tableau 9).

Des signes généraux (altération de l'état général, asthénie, anorexie, céphalées, courbatures) ont été rapportés pour 49 cas, des signes digestifs (nausées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales) pour 17 cas, des signes hépatiques (ictère, cytolysé) pour 5 cas, des signes neurologiques (acouphènes, vertiges, désorientation, photophobie) pour 7 cas, des signes cutanés (éruption) pour 2 cas (tableau 10). Une hématurie était signalée pour 1 cas suspect et des adénopathies pour 1 autre cas.

I Tableau 10 | Répartition des signes cliniques par catégorie de diagnostic. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Signes cliniques	Psittacose confirmée N = 29 n (%/N)	Psittacose probable N = 8 n (%/N)	Psittacose possible N = 17 n (%/N)	Autre diagnostic N = 8 n (%/N)	Diagnostic inconnu N = 53 n (%/N)	Total N = 115 n (%/N)
Fièvre	28 (97)	7 (88)	17 (100)	6 (75)	49 (94)	107 (94)
Pneumopathie	24 (86)	8 (100)	13 (76)	8 (100)	46 (88)	99 (88)
Toux	25 (86)	4 (50)	13 (77)	8 (100)	47 (89)	97 (84)
Détresse respiratoire	10 (35)	2 (25)	1 (6)	3 (38)	11 (41)	27 (24)
Autres signes	25 (86)	8 (100)	14 (82)	6 (75)	43 (81)	96 (83)
	n	n	n	n	n	n
Signes généraux	10	3	6	3	27	49
Signes digestifs	2	2	4	2	7	17
Signes hépatiques	0	2	1	0	2	5
Signes neurologiques	5	0	0	0	2	7
Signes cutanés	0	0	0	0	2	2

- Traitement pendant l'hospitalisation

Tous les cas suspects ont reçu une antibiothérapie pendant l'hospitalisation. La répartition des classes d'antibiotiques prescrites était similaire quelle que soit la catégorie de diagnostic (tableau 11).

En première intention, un seul antibiotique a été prescrit dans presque tous les cas (99 cas), le plus souvent un macrolide (30 %) ou une céphalosporine de 3^e génération (19 %). Un autre antibiotique a été prescrit en deuxième intention pour 75 cas suspects le plus souvent un macrolide ou une quinolone. Deux molécules ont été prescrites simultanément pour 9 cas (12 %). Un cas, pour lequel le diagnostic n'a pas été identifié, a reçu 4 antibiotiques dans un premier temps puis un 5^e antibiotique dans un 2^e temps.

I Tableau 11 | Traitement antibiotique prescrit pendant l'hospitalisation par classe thérapeutique et par catégorie de diagnostic.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

	Psittacose confirmée	Psittacose probable	Psittacose possible	Autre diagnostic	Diagnostic inconnu	Total
	n	n	n	n	n	n (%/N total)
Premier traitement						
Macrolide	9	2	6	0	17	34 (30)
Céphalosporine 3 ^e G	9	2	2	3	6	22 (19)
β lactamine	3	2	0	1	10	16 (14)
Quinolone 2 ^e G.	4	0	3	1	7	15 (13)
β lactamine + acide clavulanique	2	1	1	1	8	13 (11)
Cycline	2	1	3	0	2	8 (7)
β lactamine+acide clavulinique+Quinolone 2 ^e G.	0	0	1	1	0	2 (2)
Aminoside	0	0	0	1	0	1 (1)
β lactamine + Quinolone 2 ^e G.	0	0	0	0	1	1 (1)
Céphalosporine 3 ^e G. + Quinolone 2 ^e G.	0	0	1	0	0	1 (1)
Céphalosporine 3 ^e G. + Quinolone 2 ^e G. + β lactamine + Aminoside	0	0	0	0	1	1 (1)
Total 1^{er} traitement	29	8	17	8	53	114 (100)
Deuxième traitement						
Macrolide	7	4	2	3	13	29 (39)
Quinolone 2 ^e G.	3	1	1	3	8	16 (21)
β lactamine	5	0	1	0	1	7 (9)
Cycline	1	0	1	1	3	6 (8)
Céphalosporine 3 ^e G.	1	0	0	0	3	4 (5)
β lactamine + acide clavulanique	0	1	1	0	2	4 (5)
Céphalosporine 3 ^e G. + Macrolide	0	0	1	0	2	3 (4)
Quinolone 2 ^e G. + Cycline	3	0	0	0	0	3 (4)
β lactamine+acide clavulanique+Quinolone 2 ^e G.	0	0	1	0	1	2 (3)
Macrolide + Quinolone 2 ^e G.	0	0	0	0	1	1 (1)
Total 2^e traitement	20	6	8	7	34	75 (100)

Le délai moyen entre le début des signes et la date de prescription des antibiotiques au cours de l'hospitalisation était de 8 jours, variant entre 0 et 85 jours (médiane à 5 jours).

- Évolution

Cent deux (91 %) des 112 cas pour lesquels l'évolution lors de la sortie du service ayant signalé le cas était renseignée sont sortis guéris. Huit ont été considérés non guéris (tableau 12).

Deux cas sont décédés :

- un homme de plus de 80 ans est décédé 6 jours après son hospitalisation pour une pneumopathie sans fièvre, évoluant depuis 4 jours, compliquée d'une détresse respiratoire et d'une défaillance cardiaque. L'étiologie de la pneumopathie n'a pu être déterminée ;

- un homme de 27 ans est décédé 3 jours après avoir été hospitalisé avec une détresse respiratoire débutant 5 jours après le début d'une pneumopathie fébrile non traitée avant l'hospitalisation. Le diagnostic de psittacose a été confirmé par PCR.

I Tableau 12 | Évolution à la sortie du service hospitalier par catégorie de diagnostic.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

	Psittacose confirmée	Psittacose probable	Psittacose possible	Autre diagnostic	Diagnostic inconnu	Total N=112
	n	n	n	n	n	n (%)
Guérison	25	7	17	7	46	102 (91)
Non guéris *	1	1	0	1	5	8 (7)
Décès	1	0	0	0	1	2 (2)

* non guéris à la sortie du service ayant signalé le cas = fatigue persistante, infiltrats pulmonaires, coma, pneumopathie interstitielle fibrosante, transfert en cardiologie, transfert en pneumologie dans un autre hôpital, transfert en service de convalescence (2 cas).

Parmi les 108 cas suspects pour lesquels une date de sortie était indiquée, la durée moyenne de séjour était de 7 jours (médiane à 6 jours, étendue 0 - 65 jours), similaire quelle que soit la catégorie de diagnostic. Neuf cas suspects ont été hospitalisés seulement la journée de leur entrée et 4 autres seulement 24 heures.

3.1.6 Diagnostic biologique psittacose

Une recherche d'infection à *C. psittaci* a été réalisée pour 109 cas suspects (96 %) dont 106 au CNR des *Chlamydiae*. Cinq des 6 cas suspects sans recherche d'infection à *C. psittaci* appartenaient à un cluster avec des cas confirmés.

- PCR

Au moins une PCR a été réalisée pour 93 (81 %) cas suspects, 88 sur prélèvements rhino-pharyngés et 5 sur liquide obtenu par lavage alvéolo-bronchique (LAB). Les PCR étaient positives pour 15 (16 %) cas. Les prélèvements ont été réalisés entre 1 et 85 jours après le début des signes (médiane à 8 jours). La proportion de PCR positives était significativement ($p=0,05$) plus importante lorsque le prélèvement était réalisé dans un délai inférieur ou égal à 8 jours après le début des signes cliniques (12 cas soit 23 %) que lorsqu'il était réalisé après 8 jours (3 cas soit 8 %). Parmi les 5 prélèvements de LAB, un prélèvement réalisé 7 jours après le début des signes était positif en PCR, les 4 autres, négatifs, avaient été réalisés plus tardivement, 11 jours ou plus après le début des signes cliniques.

Deux PCR ont été réalisées pour 3 cas. Pour 2 d'entre eux, le prélèvement avait eu lieu le même jour à 2 niveaux différents : expectoration et rhino-pharyngé pour l'un (seul le prélèvement sur expectoration était positif) et LAB et rhinopharyngé pour l'autre, tous deux négatifs. Le 3^e patient a eu deux prélèvements rhino-pharyngés successifs, 2 jours et 51 jours après le début des signes ; tous deux étaient négatifs.

Parmi les PCR positives, 8 cas avaient des prélèvements typables. Les profils MLVA ont été déterminés : 7 profils étaient compatibles avec une souche habituellement retrouvée chez les canards et 1 chez le pigeon.

- Sérologies

Une sérologie a été réalisée pour 104 cas (90 %). La recherche d'IgM était positive pour 7 cas et le titre des IgG était égal à 32 ou 64 pour 18 cas, supérieur ou égal à 128 pour 10 cas. Les IgM n'étaient jamais positives sur des prélèvements réalisés au-delà de 19 jours après le début des signes. Au total, après le premier prélèvement, les sérologies étaient positives pour 13 cas, douteuses ou négatives pour 91 cas (dont 9 douteuses). Les délais entre le début des signes cliniques et la date des prélèvements de ces sérologies, disponibles pour 101 cas, variaient entre 0 et 85 jours. Ce délai était inférieur ou égal à 8 jours pour 59 cas parmi lesquels 5 (8,5 %) étaient positifs.

Une deuxième sérologie a été réalisée pour 45 cas dont 41 pour des cas ayant eu une première sérologie négative ou douteuse. Les IgM étaient positives pour 15 cas, 5 cas avaient une séroconversion, 5 autres une augmentation de 4 fois du titre des IgG. Un cas avait des IgG stables sans IgM et 3 restaient à interpréter soit avec un autre prélèvement soit en fonction du contexte clinique et épidémiologique. Au total, après cette deuxième sérologie, les sérologies étaient négatives pour 26 cas (58 % des seconds prélèvements), positives pour 15 cas (33 %).

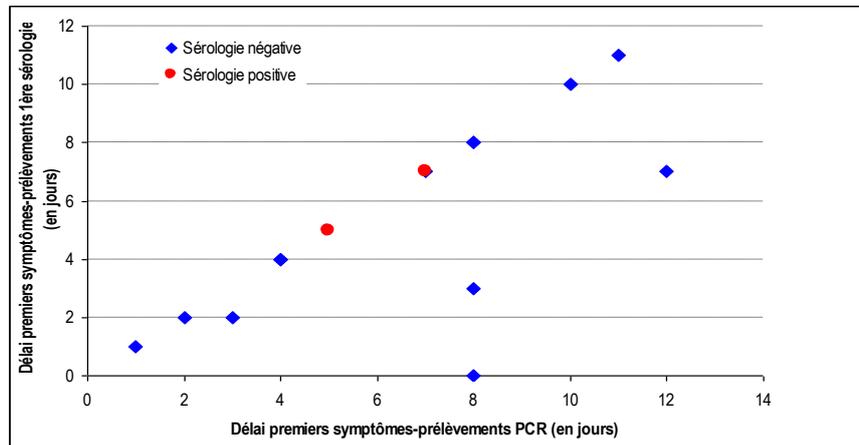
Deux cas ont eu une troisième sérologie à plus d'un mois du début des signes. Un des cas est resté négatif. L'autre a été confirmé positif et les IgM étaient toujours positives 41 jours après le début des signes.

Parmi les 79 cas pour lesquels une première sérologie était négative alors qu'il n'y avait pas eu de PCR ou qu'elle était négative, 41 (52 %) cas n'ont pas eu de deuxième sérologie.

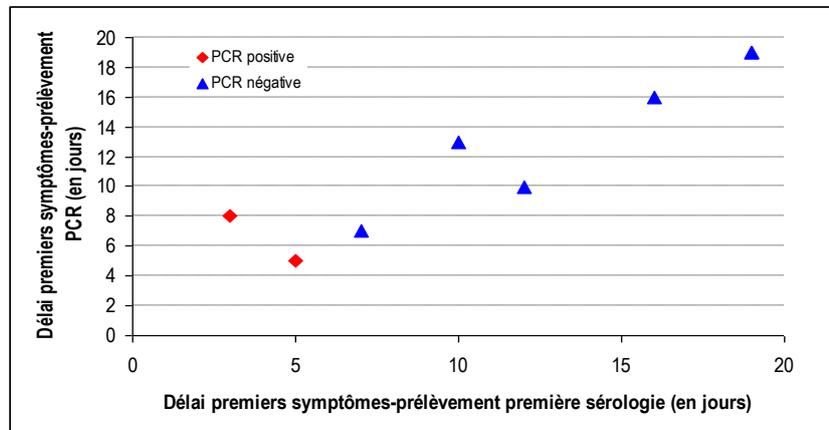
Au total, 15 cas étaient confirmés par PCR et 14 par sérologies seules soit un total de 29. Par ailleurs, parmi les 43 PCR réalisées sur des prélèvements effectués dans les 8 premiers jours après le début de la symptomatologie clinique, la proportion de PCR positive était significativement plus importante que la proportion de sérologies positives parmi les 59 sérologies réalisées sur des prélèvements réalisés dans le même délai (12 soit 23 % *versus* 5 soit 9 %, $p=0,04$).

Parmi les 12 cas ayant une PCR positive entre 1 et 12 jours après le début des symptômes et ayant eu une sérologie, la 1^{re} sérologie était positive pour 2 cas dans ces mêmes délais (figure 7). Parmi les 7 cas ayant eu une 1^{re} sérologie positive entre 3 et 19 jours après le début des symptômes et ayant eu une PCR, cette PCR était positive pour 2 cas prélevés à moins de 5 jours (figure 8).

Figure 7 | Délais entre la date des premiers symptômes et celle des prélèvements pour la PCR et 1^{re} sérologie lorsque la PCR était positive.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.



I Figure 8 | Délais entre la date des premiers symptômes et celle des prélèvements pour la PCR et 1^{re} sérologie lorsque la 1^{re} sérologie était positive.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.



Il n'y avait pas de lien entre les résultats des PCR et/ou ceux des premières sérologies et la prise d'antibiotiques efficaces sur la psittacose avant l'hospitalisation.

Le classement des cas suspects en fonction des résultats biologiques et épidémiologiques est synthétisé sur la figure 9.

Figure 9 | Classement des cas en fonction des résultats biologiques/sérologiques et épidémiologiques. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Nombre de cas suspects : 115											TOTAL			
	Pas de biologie : 6		PCR seule : 5		Sérologie seule : 16				PCR et sérologie : 88			115		
PCR			négative : 5						négative : 73		positive : 15	93		
1° Sérologie			négative : 12		positive : 4		négative : 67		positive : 6		négative : 12	positive : 3	104	
2° sérologie 2			pas de prelt : 8		pas de prelt : 2		pas de prelt : 33		pas de prelt : 4		pas de prelt : 9		pas de prelt : 3	45
			négative : 4		positive : 2		négative : 20 à interpréter : 2 séroconversion : 5 augm x4 : 5 positive : 2		stable : 1 à interpréter : 1		négative : 2 positive : 1			
Cluster	5		4 1		2 2		4 1 12		4 2		9 2 1 3			
Psittacose confirmée	5		4 1		2 2		4 1 12		4 2		9 2 1 3		29	
Psittacose probable			4 1		2 2		2 4 1						8	
Psittacose possible	5		4 1				4 3 1						17	
Autre diagnostic	1		4 3				23 17						8	
Diagnostic inconnu			5										53	
Total cas	6	5	8 4	2 2	29 4	20 2 12	4 2	9 2	1 3				115	

3.1.7 Exposition des cas

Les expositions des cas ont été regroupées en expositions professionnelles et non professionnelles. Trois cas n'ayant pas pu être interrogés sur leurs expositions, l'analyse a porté sur 112 cas.

Soixante et onze cas (63 %) avaient une exposition non professionnelle et 57 (51 %) une exposition professionnelle ; 16 cas (14 %) avaient les 2 types d'expositions. La proportion d'exposition professionnelle était plus élevée parmi les cas de psittacose (confirmés, probables ou possibles) que parmi les autres cas (diagnostics inconnus ou autres) (60 % vs 42 %, différence non significative). La proportion d'exposition professionnelle la plus élevée était observée pour les cas de psittacose confirmés (69 %) (tableau 13).

**Tableau 13 | Types d'exposition par catégorie de diagnostic.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.**

	Psittacose confirmée n (%)	Psittacose probable n (%)	Psittacose possible n (%)	Total psittacose n (%)	Autre diagnostic n (%)	Diagnostic inconnu n (%)	Total autre ou inconnu n (%)	Total exposés* n (%)
Exposition non professionnelle	14 (48)	6 (86)	10 (59)	30 (57)	5 (62)	36 (51)	41 (69)	71 (63)
Exposition professionnelle	20 (69)	4 (57)	8 (47)	32 (60)	4 (50)	21 (37)	25 (42)	57 (51)
Total cas renseignés *	29	7	17	53	8	51	59	112 (100)

*16 cas avec à la fois exposition non professionnelles et professionnelle

Quatre-vingt-cinq cas (74 %) étaient exposés à des volailles (expositions professionnelles ou non professionnelles). Cette proportion était similaire quelle que soit la catégorie de diagnostic. Les volailles auxquelles étaient exposés les cas étaient le plus souvent des canards (67 cas soit 79 % des cas exposés à des volailles) et à un moindre degré des poule(t)s (42 cas soit 49 % des cas exposés à des volailles).

- Expositions non professionnelles

Les expositions non professionnelles ont été différenciées en 2 catégories : exposition à des volailles ou exposition à des oiseaux d'agrément. Pour un patient, aucune information sur le type d'exposition n'a pu être recueillie. L'analyse des expositions en dehors du travail a porté sur 70 cas (1 cas non renseigné) dont 16 cas ayant une exposition professionnelle concomitante. Quarante-deux (60 %) cas ont été exposés à des volailles et 37 (53 %) à des oiseaux d'agrément, 9 (13 %) cas ont été exposés aux deux (tableau 14).

**Tableau 14 | Expositions non professionnelles par catégorie de diagnostic.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.**

	Psittacose confirmée n (%)	Psittacose probable n (%)	Psittacose possible n (%)	Total psittacose	Autre diagnostic n (%)	Diagnostic inconnu n (%)	Total exposés N (%)
Volailles	9 (64)	5 (83)	4 (40)	18(60)	2 (40)	22 (63)	42 (60)
Oiseaux d'agrément	6 (43)	2 (33)	8 (80)	16 (53)	3 (60)	18 (51)	37 (53)
Total cas renseignés *	14	6	10	30	5	35	70 **

* 15 cas avec expositions simultanées à des volailles et à des oiseaux d'agrément

** 1 cas avec un diagnostic inconnu et exposé uniquement en dehors du travail, non renseigné sur ses expositions

Exposition à des volailles

Parmi les 42 cas exposés non professionnellement à des volailles (tableau 14), les contacts ont eu lieu au domicile pour 29 (69 %) cas, en dehors du domicile pour 10 (24 %) cas (lieu inconnu pour 3 cas soit 7 %). Les cas étaient majoritairement exposés à des poules ou poulets (67 %) ou à des canards (60 %). Cette exposition avait lieu le plus souvent dans un élevage familial (64 %), avec des contacts indirects (66 %), quotidiens (41 %) ou fréquents (31 %). La répartition des espèces d'animaux avec lesquels les cas étaient en contact, des lieux de ces contacts, du type d'élevage, du type de contacts et de la fréquence de ces contacts était similaire quelle que soit la catégorie de diagnostic.

**I Tableau 15 | Caractéristiques des contacts des cas avec des volailles lors d'exposition non professionnelle par catégorie de diagnostic.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.**

	Psittacose confirmée n (%)	Psittacose probable n (%)	Psittacose possible n (%)	Autre diagnostic n (%)	Diagnostic inconnu n (%)	Total N (%)
Lieu des contacts						
Au domicile	8 (28)	3 (10)	4 (14)	2 (7)	12 (41)	29 (69)
Espèce de volailles (plusieurs réponses possibles)						
Canard	7 (28)	4 (16)	1 (4)	0 (0)	13 (52)	25 (60)
Dinde	0 (0)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	2 (5)
Poule(t)	5 (18)	3 (11)	4 (14)	2 (7)	14 (50)	28 (67)
Pintade	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2)
Oie	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	2 (5)
Pigeon	1 (33)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (67)	3 (7)
Autres espèces	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2)
Type d'élevage						
Familial	8 (30)	2 (7)	4 (15)	2 (7)	2 (41)	27 (64)
Professionnel	1 (7)	3 (21)	0 (0)	0 (0)	10 (72)	14 (33)
Type de contacts						
Directs	3 (22)	1 (7)	2 (14)	1 (7)	7 (50)	14 (34)
Indirects	6 (22)	4 (15)	2 (7)	1 (4)	14 (52)	27 (66)
Fréquence des contacts						
Rares	1 (10)	1 (10)	1 (10)	1 (10)	6 (60)	10 (25)
Fréquents	3 (25)	3 (25)	1 (8)	0 (0)	5 (42)	12 (31)
Quotidiens	3 (19)	1 (6)	2 (13)	1 (6)	9 (56)	16 (41)
Pluriquotidiens	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3)

Lorsque les contacts avaient lieu dans un élevage familial, le plus souvent il s'agissait de l'élevage appartenant aux cas (89 %) situé à leur domicile (tableau 16). Les cas suspects avaient le plus souvent des contacts indirects avec les volailles (74 %), ces contacts étant le plus souvent quotidiens ou pluriquotidiens (52 %).

Lorsque les contacts avaient lieu dans un élevage professionnel (tableau 3) sans que le cas y travaille, il s'agissait le plus souvent d'un élevage qui n'était pas au domicile des cas suspects (64 %). Les contacts avec les volailles étaient le plus souvent indirects (54 %) mais rares (54 %).

**I Tableau 16 | Caractéristiques des contacts des cas avec des volailles en élevage familial ou professionnel.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.**

	Total N (%)
Élevage familial (N=27)	
Contact au domicile du patient	24 (89)
Contacts indirects	20 (74)
Contacts quotidiens ou pluriquotidiens	12 (52)
Élevage professionnel (N=14)	
Contact hors domicile du patient	9 (64)
Contacts indirects	7 (54)
Contacts rares	7 (54)

Quel que soit le lieu de contact avec les volailles, aucun patient n'avait connaissance de volailles malades ou mortes pendant le mois qui précédait le début de leur symptomatologie.

Exposition à des oiseaux d'agrément

Parmi les 37 (32 %) cas exposés à des oiseaux d'agrément (tableau 17), 20 (54 %) avaient eu des contacts avec des psittaciformes (perruche, perroquet, inséparables, etc.), 14 (38 %) avec des passeriformes (canari, serin, mandarin), 7 (19 %) avec des colombiformes (colombes, tourterelles, pigeons) et 2 avec des cailles. Un patient a dit avoir eu des contacts avec des oiseaux sauvages qu'il ne pouvait identifier. Le nombre d'oiseaux avec lesquels les cas suspects avaient été en contact était très variable : 23 (62 %) avaient été en contact avec 1 à 20 oiseaux, 8 autres avec plus de 60 oiseaux. Un patient avait été en contact avec environ 1500 psittacidés. Un patient estimait avoir été en contact avec 300 pigeons de ville et un autre avec une centaine. Les contacts avec les oiseaux, le plus souvent indirects (60 %) et avec une fréquence quotidienne (43 %), avaient lieu le plus souvent au domicile (80 %). Les autres lieux cités étaient une exposition d'oiseaux pour 3 cas et dans le cadre de la sphère amicale (domicile d'amis) pour 2 autres cas. Les oiseaux étaient élevés en cage pour 18 élevages et en volières pour 18 autres, 5 élevages ayant à la fois des cages et des volières.

I Tableau 17 | Caractéristiques des contacts des cas avec les oiseaux d'agrément par catégorie de diagnostic. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

	Psittacose confirmée n (%)	Psittacose probable n (%)	Psittacose possible n (%)	Autre diagnostic n (%)	Diagnostic inconnu n (%)	Total exposés N (%)
Oiseaux (plusieurs réponses possibles)						
Psittaciformes	3 (15)	1 (5)	5 (25)	2 (10)	9 (45)	20 (54)
Passeriformes	2 (14)	1 (7)	6 (43)	1 (7)	4 (29)	14 (38)
Colombiformes	1 (14)	0 (0)	2 (29)	0 (0)	4 (57)	7 (19)
Cailles	0 (0)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	1 (50)	2 (9)
Oiseaux sauvages non identifiés	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (3)
Nombre d'oiseaux (N=37)						
De 1 à 20 oiseaux	3 (13)	1 (4)	5 (22)	3 (13)	11 (48)	23 (62)
De 21 à 60 oiseaux	1 (17)	1 (17)	3 (50)	0 (0)	1 (17)	6 (16)
61 oiseaux et plus	2 (25)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (75)	8 (22)
Lieu des contacts (N=35)						
Domicile	4 (14)	2 (7)	5 (18)	3 (11)	14 (50)	28 (80)
Ailleurs	2 (29)	0 (0)	3 (43)	0 (0)	2 (28)	7 (20)
Type d'élevage (plusieurs réponses possibles)						
En cage	4 (22)	1 (6)	3 (16)	1 (6)	9 (50)	18 (51)
En volière	1 (6)	1 (6)	8 (44)	3 (16)	5 (28)	18 (51)
En liberté	1 (25)	0 (0)	0 (0)	1 (25)	2 (50)	4 (11)
Type de contact (N=35)						
Direct	3 (21)	0 (0)	4 (29)	2 (14)	5 (36)	14 (40)
Indirect	3 (14)	2 (10)	4 (19)	1 (5)	11 (52)	21 (60)
Fréquence des contacts (N=33)						
Rare	1 (33)	0 (0)	0 (0)	1 (33)	1 (33)	3 (9)
Souvent	2 (17)	1 (8)	2 (17)	0 (0)	7 (58)	12 (36)
Quotidien	2 (14)	1 (7)	6 (43)	0 (0)	5 (36)	14 (43)
Pluriquotidien	1 (25)	0 (0)	0 (0)	2 (50)	1 (25)	4 (12)

Parmi les 34 cas suspects qui ont répondu à la question, 7 (20 %) déclaraient utiliser des protections individuelles.

Parmi les élevages d'oiseaux d'agrément, il a été signalé une morbidité dans 1 élevage pour 3 oiseaux correspondant à un cas dont le diagnostic était inconnu.

Une mortalité de 1 et 10 oiseaux au sein de 7 élevages dans le mois précédant le début de la symptomatologie des cas suspects en contact avec l'élevage a été signalée. Deux de ces élevages étaient possiblement à l'origine de 2 cas confirmés. Parmi les 6 élevages où de nouveaux oiseaux avaient été introduits dans le mois précédent, aucun n'avait constaté de morbidité dans l'élevage mais 2 élevages avaient eu une mortalité respectivement de

1 et 3 oiseaux. Aucun élevage, parmi ceux où il a été observé une morbidité ou une mortalité, n'a rapporté de quarantaine des oiseaux lors de leur introduction dans l'élevage.

- Expositions professionnelles

Trente (53 %) des 57 cas exposés professionnellement ont rapporté exercer leur profession dans l'agriculture ou en élevage, salariés ou non (tableau 18).

I Tableau 18 | Répartition des cas exposés professionnellement en fonction des professions rapportées. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Profession	Nombre (%)
Agriculteur-éleveur	19 (33)
Ouvrier agricole	11 (19)
Intérimaire*	11 (19)
Ouvrier abattoir	6 (11)
Inséminateur, casse-œuf	2 (4)
Conducteur de travaux, chef d'équipe	2 (4)
Retraité, chômeur	2 (4)
Employé, vendeur, manutention	4 (6)
Total	57

*10 des 11 intérimaires travaillaient en abattoir.

Les cas exposés professionnellement ont travaillé dans un ou plusieurs types d'entreprises (tableau 19). Les cas travaillaient le plus souvent en abattoir (41 %) ou en élevage (38 %). Les cas de psittacose (confirmée, probable ou possible) travaillaient plus fréquemment en abattoir (50 %) que les cas avec un diagnostic autre ou inconnu (29 %).

I Tableau 19 | Répartition des cas exposés professionnellement en fonction du type d'entreprise et par catégorie de diagnostic. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Entreprise *	Psittacose confirmée n (%)	Psittacose probable n (%)	Psittacose possible n (%)	Total psittacose	Autre diagnostic n (%)	Diagnostic inconnu n (%)	Total autre ou inconnu	Total Exposés† N (%)
Abattoir	8 (40)	2 (50)	6 (75)	16 (50)	4 (17)	3 (13)	7(29)	23 (41)
Élevage	10 (50)	0 (0)	2 (25)	12 (37)	0 (0)	9 (43)	9 (37)	21 (38)
Gavage	4 (20)	1 (25)	0 (0)	5 (16)	0 (0)	2 (29)	2 (8)	7 (7)
Ramassage	2 (10)	0 (0)	0 (0)	2 (6)	0 (0)	3 (60)	3 (12)	5 (9)
Couvoir	2 (10)	1 (25)	0 (0)	3 (9)	0 (0)	1 (25)	1(4)	4 (7)
Transport	1 (5)	0 (0)	0 (0)	1(3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2)
Autres	4 (20)	1 (25)	0 (0)	5 (16)	0 (0)	2 (29)	2 (8)	7 (13)
Total cas	20	4	8	32	4	20	24	56

* renseignés pour 56 cas (un cas vendeur de produits fermiers sur les marchés n'a pas répondu à la suite du questionnaire)

† plusieurs types d'entreprise possibles pour un même cas

Les cas avaient le plus souvent été exposés professionnellement à des canards (84 %) ou à des poulets (29 %) (tableau 20).

I Tableau 20 | Répartition des cas en fonction des espèces d'animaux auxquels ils étaient exposés professionnellement et de la catégorie de diagnostic. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Espèces animales *	Psittacose confirmée n (%)	Psittacose probable n (%)	Psittacose possible n (%)	Autre diagnostic n (%)	Diagnostic inconnu n (%)	Total exposés† N (%)
Canard	19 (95)	4 (100)	8 (100)	2 (100)	14 (70)	47 (84)
Poule(t)	6 (30)	0 (0)	2 (25)	0 (0)	8 (40)	16 (29)
Oie	3 (15)	0 (0)	1 (12)	0 (0)	0 (0)	4 (7)
Pigeon	3 (15)	0 (0)	1 (12)	0 (0)	0 (0)	4 (7)

Dinde	2 (10)	0 (0)	1 (12)	0 (0)	0 (0)	3 (5)
Pintade	2 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (5)	3 (5)
Autres espèces (autruche, caille)	2 (10)	0 (0)	1 (12)	0 (0)	0 (0)	3 (5)
Total cas	20	4	8	4	20	56

* renseignés pour 56 cas (un cas vendeur de produits fermiers sur les marchés n'a pas répondu à la suite du questionnaire)
† expositions à plusieurs espèces possibles pour un même cas

Hors abattoir

Hors des activités en abattoir, les activités le plus souvent exercées par les cas suspects étaient le nettoyage (25 %), le chargement-déchargement (23 %) et le ramassage (20 %) (tableau 21).

I Tableau 21 | Répartition des cas par type d'activités professionnelles (hors abattoir) et par catégorie de diagnostic.

Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Types d'activité * professionnelle	Psittacose confirmée	Psittacose probable	Psittacose possible	Autre diagnostic	Diagnostic inconnu	Total exposés †
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	N (%)
Nettoyage	8 (40)	0 (0)	2 (25)	0 (0)	4 (20)	14 (25)
Chargement-déchargement	5 (25)	0 (0)	1 (12)	0 (0)	7 (35)	13 (23)
Ramassage	5 (25)	1 (25)	0 (0)	0 (0)	5 (25)	11 (20)
Gavage	4 (20)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (15)	7 (13)
Vaccination	2 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (20)	6 (11)
Dégriffage	2 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (15)	5 (9)
Débecquage	2 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (15)	5 (9)
Ramassage d'œufs, cassage	2 (10)	1 (25)	0 (0)	0 (0)	1 (12)	4 (7)
Insémination, pesée	1 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (12)	2 (4)
Maintenance, épandage	0 (0)	1 (25)	0 (0)	0 (0)	2 (10)	3 (4)
Total cas	20	4	8	4	20	56

* renseignés pour 56 cas (un cas vendeur de produits fermiers sur les marchés n'a pas répondu à la suite du questionnaire)
† plusieurs types d'activités professionnelles possibles pour un même cas

Le port de vêtements spécifiques ou de bottes rapportés par 40 % des 56 cas des cas étaient les 2 mesures de protection individuelle déclarées les plus utilisées et ce quelle que soit l'activité exercée (tableau 22). Globalement, moins d'un quart des cas utilisaient des gants ; la moitié des cas exerçant fréquemment des activités de nettoyage, de chargement-déchargement, de ramassage ou de gavage déclarait utiliser des gants pour ces activités. Les masques étaient globalement rarement utilisés (9 % des cas) et l'étaient seulement pour les activités de nettoyage, le ramassage et le gavage. La charlotte était utilisée uniquement pour le nettoyage (pour 1/3 des cas effectuant cette activité).

I Tableau 22 | Répartition des cas en fonction des mesures de protection individuelle déclarées et des principales activités professionnelles exercées (autres qu'en abattoir) (N=56).

Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Type d'activité	Type de protection individuelle					Nombre de cas déclarant cette activité parmi les 3 plus fréquentes †
	Vêtements N*	Bottes N*	Gants N*	Masque N*	Charlotte N*	
Nettoyage	11	12	5	3	4	12
Chargement déchargement	6	7	4	0	0	9
Ramassage	5	6	3	1	0	8
Gavage	4	4	2	1	0	4

Vaccination	2	1	0	0	0	3
Débecquage	3	2	0	0	0	3
Nombre de cas utilisant cette protection régulièrement ou systématiquement (%)	23 (40)	23 (40)	12 (21)	5 (9)	4 (7)	

*N = Nombre de cas déclarant utiliser régulièrement ou systématiquement la protection individuelle

† plusieurs types d'activités professionnelles possibles pour un même cas

** % = N/nombre total de cas renseignés (56)

En abattoir

Les 23 cas travaillant en abattoir exerçaient le plus souvent des activités d'éviscération (52 %) et de plumaison manuelle (39 %) (tableau 23).

I Tableau 23 | Répartition des cas par type d'activités professionnelles en abattoir et catégorie de diagnostic. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

	Psittacose confirmée n (%)	Psittacose probable n (%)	Psittacose possible n (%)	Autre diagnostic n (%)	Diagnostic inconnu n (%)	Total exposés * N (%)
Éviscération	6	1	3	2	0	12 (52)
Plumaison manuelle	4	1	2	1	1	9 (39)
Accrochage	2	0	1	0	1	4 (17)
Chargement-déchargement	2	0	1	0	1	4 (17)
Découpage-emballage	2	0	0	2	0	4 (17)
Nettoyage	3	0	0	1	0	4 (17)
Prélèvement de foie gras	0	1	0	1	0	2 (9)
Échaudage	1	0	0	0	0	1 (4)
Autres (chef d'équipe, polyvalent, maintenance)	0	1	1	1	0	3 (13)
Total cas	8	2	6	4	3	23

*plusieurs types d'activités professionnelles possibles pour un même cas

Le port régulier ou systématique de vêtements spécifiques et de bottes étaient les mesures de protection individuelle les plus fréquemment déclarées en abattoir quelle que soit l'activité exercée parmi les 3 activités les plus fréquentes (tableau 24)

I Tableau 24 | Répartition des cas en fonction des mesures de protection individuelle rapportées et des principales activités professionnelles exercées en abattoir. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Type d'activité	Type de protection individuelle					Nombre de cas déclarant cette activité parmi les 3 plus fréquentes †
	Vêtements N*	Bottes N*	Gants N*	Masque N*	Charlotte N*	
Éviscération	11	12	9	5	5	12
Plumaison manuelle	8	8	7	3	3	8
Chargement-déchargement	4	4	3	3	2	4
Accrochage	3	3	3	2	2	3
Nettoyage	2	3	3	0	1	3
Découpage-emballage	2	2	2	1	2	2
Prélèvement de foies gras	1	2	2	1	1	2
Échaudage	1	1	0	0	1	1
Nombre de cas utilisant cette protection régulièrement ou systématiquement (%)	19 (83)	19 (83)	14 (61)	8 (35)	11 (48)	

*N = Nombre de cas déclarant utiliser régulièrement ou systématiquement la protection individuelle

† plusieurs types d'activités professionnelles possibles pour un même cas

** % = N/nombre total de cas renseignés (23)

3.1.8 Connaissance d'autres malades dans l'entourage

Parmi les 92 cas suspects qui ont répondu à la question, 14 (15 %) ont signalé un autre malade dans leur famille dont 8 étaient le conjoint du patient, les autres étant un frère, un beau-frère, un fils ou un ami. Vingt-quatre (28 % des 86 cas suspects ayant répondu à la question) cas ont signalé d'autres malades (entre 1 et 40 malades) ayant une même exposition qu'eux. Ces personnes signalant d'autres cas faisaient partie pour 19 (79 %) d'entre eux d'un cluster (10 d'entre eux faisaient partie du cluster P4 décrit plus loin). Par ailleurs, 21 cas ont signalé entre 1 et 5 autres malades parmi leur entourage professionnel.

Tous les cas ont accepté d'être signalés au médecin du travail.

3.2 Enquêtes animales et environnementales

3.2.1 Description des sites enquêtés

Des enquêtes vétérinaires ont été menées dans 12 élevages de particuliers, 10 élevages professionnels, 7 abattoirs et 1 dans une casserie d'œufs. Un cas a refusé qu'une investigation vétérinaire ait lieu sur son lieu de travail.

3.2.1.1 En élevage de particuliers

Une investigation en élevage de particuliers (ou familial) a été menée pour 12 (17 %) des 71 cas ayant une exposition non professionnelle (5 cas de psittacose, 2 cas avec un autre diagnostic et 5 cas avec un diagnostic inconnu).

Huit des élevages investigués étaient des élevages de volailles (dont 3 liés à des cas de psittacose), 5 des élevages d'oiseaux d'agrément (dont 2 liés à des cas de psittacose). Un élevage était mixte, volailles et oiseaux d'agrément.

Description des élevages de volaille

Parmi les 8 élevages de particuliers investigués comportant des volailles, les élevages de poule(s) étaient les plus fréquents (tableau 25). Deux élevages comportaient des poules et des canards, un élevage comportait des canards et des oies et un élevage des poules et des pigeons. Aucun éleveur n'a signalé de confinement inhabituel ni d'événement stressant.

Tableau 25 | Caractéristiques des volailles étudiées dans les élevages de particuliers investigués. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009:

Espèces *	Poule(s)	Canards	Oies	Pigeons
Nombre d'élevages	7	4	2	1
Élevage avec des cas humains de psittacose confirmée	3	3	1	0
Élevage sans cas humains de psittacose confirmée	4	1	1	1
Nombre d'animaux par élevage				
1 à 10	3	1	1	0
10 à 50	1	2	0	1
> 50	1	0	0	0
Non renseigné	1	1	1	0

*Plusieurs espèces possibles par élevage

Description des élevages d'oiseaux d'agrément

Parmi les 5 élevages d'oiseaux d'agrément investigués, 1 éleveur possédait des canaris et des mandarins, 1 autre des psittacidés et des mandarins (tableau 26). Deux élevages (un de canaris et un de pigeons) étaient liés à des cas de psittacose humaine confirmée.

Le nombre d'oiseaux par éleveur était faible (5 au maximum). Aucun éleveur n'a signalé de confinement inhabituel ni d'événement stressant.

I Tableau 26 | Caractéristiques des oiseaux d'agrément étudiés dans les élevages de particulier investigués. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Espèces *	Psittacidés	Canaris	Mandarins	Pigeons de ville
Nombre d'élevages	2	2	2	1
Nombre d'animaux par élevage				
1 à 2	2	1	0	0
3 à 5	0	1	2	1
NR	0	0	0	0

*Plusieurs espèces par élevage possible

Morbidité-mortalité dans des élevages de particuliers

Des maladies ont été signalées par 5 éleveurs chez des poule(t)s, des canards ou des psittacidés (tableau 27). Aucune description de la symptomatologie n'a été indiquée et il n'y a pas eu de diagnostic par un vétérinaire. Deux oiseaux morts, 1 psittacidé et 1 mandarin dans un élevage particulier ont été signalés. Aucun diagnostic vétérinaire n'a été posé. Le diagnostic du cas humain suspect relié à cet élevage n'a pas pu être confirmé.

I Tableau 27 | Morbidité et mortalité observées par espèce dans les élevages de particulier investigués. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Espèces *	Canards	Poule(t)s	Psittacidés	Mandarins
Nombre d'élevages ayant répondu	2	3	2	1
Nombre d'élevages avec morbidité	1	3	1	0
Nombre d'élevages avec mortalité	0	0	1	1

*Plusieurs espèces possibles par élevage

3.2.1.2 En élevage professionnel

Une investigation a été menée pour 10 des 57 cas avec des activités professionnelles à risque (6 cas de psittacose, 3 diagnostics inconnus, 1 diagnostic autre). Les 10 élevages avaient débuté leurs activités depuis plus de 6 mois.

Description des élevages professionnels

Une description des élevages a pu être obtenue pour 8 élevages. Trois comportaient un seul bâtiment, trois 2 bâtiments et deux 6 bâtiments. Dans tous ces élevages, chaque bâtiment était dédié à une seule bande, c'est-à-dire une même cohorte d'animaux du même âge (tableau 28). Un seul éleveur déclarait avoir une activité occasionnelle. Six étaient uniquement éleveurs, un uniquement gaveur de canards et un était mixte (éleveur et gaveur). Parmi les 3 élevages fermés renseignés, 2 avaient une ventilation dynamique, 1 une ventilation statique.

I Tableau 28 | Caractéristiques des élevages professionnels investigués par bande. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

	Bande 1	Bande 2	Bande 3	Bande 4
Nombre d'élevages	8	5	2	1
Type d'élevage				
Élevage fermé	4	1	2	1
Parcours	4	4	0	0
Ventilation				
Statique	5	4	0	0
Dynamique	2	1	2	1
Gavage	1	0	1	1

Description des lots

Dix-huit lots d'animaux correspondant aux 4 semaines précédant le début de la symptomatologie des cas humains travaillant dans 8 élevages ont été décrits : 5 lots dans un élevage, 3 dans un autre, 2 dans 4 élevages

et 1 dans 2 élevages (tableau 29). Treize lots étaient composés de canards répartis dans 7 des 8 élevages, dont 3 lots de canards à gaver. Cinq lots étaient composés de poule(s) répartis dans 2 élevages. Trois lots étaient de petite taille (30 animaux), les autres dépassaient les 2 000 têtes. Quatre lots étaient des lots de femelles. Les lots provenaient de 8 entreprises différentes situées dans 6 départements ; une entreprise avait fourni 8 lots à 4 élevages différents et 3 élevages avaient été fournis par 2 entreprises différentes. L'âge des animaux à l'arrivée dans l'élevage variant entre 1 et 147 jours, était de 1 jour pour 10 lots. Parmi les lots investigués, les animaux de 8 d'entre eux avaient été vaccinés, ceux de 7 lots avaient été dégriffés et débécqués, et ceux de 4 lots avaient reçu des antibiotiques sans qu'une morbidité soit signalée (cyclines pour 3 lots d'un même élevage et macrolide pour 1 lot). Des événements stressants ont été déclarés pour 6 lots : une tempête pour 5 lots et un confinement inhabituel pour 1 lot.

Une chute de ponte a été constatée pour un lot, accompagnée de troubles respiratoires et digestifs et d'une mortalité inhabituelle mais un diagnostic vétérinaire n'a pas été établi.

La destination du lot à la sortie de l'élevage investigué, non indiquée pour 8 lots, était l'abattoir pour 3 lots, le gavage pour 4 lots et la consommation familiale ou la vente à la ferme pour 3 lots.

Tous les élevages, sauf un, déclaraient pratiquer un vide sanitaire entre deux lots d'une durée médiane de 15 jours (entre 8 et 350 jours).

I Tableau 29 | Principales caractéristiques des lots étudiés dans les élevages professionnels investigués. Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

Caractéristiques des lots	n	(%)
Nombre de lots par élevage	1	2
	2	4
	3	1
	5	1
Espèces	Canard	13
	Poule(t)	5
Effectifs (non précisés pour 3 lots)	Moins de 100	3
	2 000 à 4 000	6
	Plus de 4 000	6
Sexe (non précisés pour 2 lots)	Males	12 (75)
	Femelles	4 (25)
Vide sanitaire	Avec	15 (94)
	Sans	1 (6)

3.2.1.3 En abattoir

Des investigations vétérinaires ont été réalisées dans 7 abattoirs où travaillaient 9 cas (4 cas de psittacose, 4 autres diagnostics et un diagnostic inconnu). Deux cas de psittacose travaillaient dans un même abattoir. Deux cas avec un autre diagnostic travaillaient dans un autre abattoir. Les abattoirs investigués étaient situés en Vendée (3), dans les Deux-Sèvres (2) et dans le Morbihan (2). Aucun abattoir n'a signalé de modifications intervenues dans les trois mois précédant l'enquête en termes d'espèces abattues, de matériel ou de processus utilisés. Deux abattoirs signalaient une modification récente de locaux : l'un une modification de montage de cloison et d'aire de lavage, l'autre l'adjonction d'un quai vif pour l'abattoir de pigeons.

Quatre abattoirs avaient une seule chaîne d'abattage, dédiée à une seule espèce dans 3 cas sur 4. Les 3 autres abattoirs avaient 2 chaînes. Pour 1 de ces abattoirs, les chaînes étaient dédiées à une seule espèce. Dans tous les abattoirs, une séparation entre le local d'accrochage et celui de la saignée existait ainsi qu'entre l'éviscération et le reste de la chaîne sauf dans un abattoir pour cette dernière séparation. Dans 4 abattoirs, une extraction d'air à l'accrochage existait, cet item n'étant pas renseigné dans les 3 autres abattoirs.

Il était rapporté que le personnel tournait entre différents postes de travail dans 4 abattoirs, (sauf pour les accrocheurs dans 2 d'entre eux) et qu'il avait des postes fixes dans un abattoir (item non renseigné pour 2 abattoirs). Le début de la période d'enquête se situait en 2008 pour 5 abattoirs (janvier-février (1), juillet (1), septembre (1) et novembre (2)) et en 2009 pour les 2 autres (en janvier et février).

Les caractéristiques de l'activité des abattoirs étaient très diverses en terme d'espèces abattues comme en quantité mais restaient stables au sein d'un même abattoir au cours de la période étudiée de quatre semaines précédant le début de la symptomatologie des cas humains correspondants (tableau 30). Trois abattoirs abattaient seulement des canards, 1 seulement des dindes, 1 des canards, des poule(t)s et des pintades, 1 des canards, des poule(t)s et des dindes, et le dernier abattait des pigeons, des canards et des canards gras. Les espèces les plus abattues en nombre de lots comme en nombre d'animaux étaient les canards et les dindes. Les abattoirs où avaient été identifiés des cas de psittacose abattaient essentiellement des canards et des poulets. Les abattoirs où des cas pour lesquels le diagnostic était autre que psittacose ou inconnu avaient une activité plus diversifiée en terme d'espèce et de nombre de lots et d'animaux abattus. La proportion de canards abattus (81 %) était significativement plus importante ($p < 0,001$) dans les abattoirs où des cas de psittacose avaient été identifiés que dans ceux avec un diagnostic autre ou inconnu (56 %).

I Tableau 30 | Caractéristiques des lots étudiés en abattoir par catégorie de diagnostic des cas humains liés à ces abattoirs.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009

espèces	Cas de psittacose (%)	Cas avec autre diagnostic ou inconnu (%)	Total	p
Canards				
Nombre d'abattoirs	3	3	6	ns
Nombre de lots	315 (59)	427 (54)	742	ns
Nombre d'animaux	879 000 (81)	1 143 939 (56)	2 022 939	<0,001
Dindes				
Nombre d'abattoirs	0	2	2	-
Nombre de lots	0	182 (23)	182	-
Nombre d'animaux	0	688 237 (34)	688 237	-
Poule(t)s				
Nombre d'abattoirs	1	1	2	-
Nombre de lots	182 (34)	2 (0,2)	184	<0,001
Nombre d'animaux	148 025 (14)	24 448 (1)	172 473	<0,001
Canards gras				
Nombre d'abattoirs	0	1	1	-
Nombre de lots	0	128 (16)	128	-
Nombre d'animaux	0	125 538 (6)	125 538	-
Pintades				
Nombre d'abattoirs	1	0	1	-
Nombre de lots	37 (7)	0	37	-
Nombre d'animaux	62 924 (5)	0	62 924	-
Pigeons				
Nombre d'abattoirs	0	1	1	-
Nombre de lots	0	54 (7)	54	-
Nombre d'animaux	0	62 530 (3)	62 530	-
Toutes espèces				
Nombre d'abattoirs	3	4	7	
Nombre de lots	534 (100)	793 (100)	1 327	
Nombre d'animaux	1 089 949 (100)	2 044 692 (100)	3 134 641	

(Plusieurs espèces possibles par abattoir)

3.2.1.4 En casserie d'œufs

Une investigation vétérinaire a été menée dans une casserie d'œufs : la matière première était constituée au 2/3 par des œufs (clairs ou déclassés) et au 1/3 par des déchets de casserie. Les œufs, de toutes les espèces (poules, dindes, canes, pintades, oies, faisans, perdrix, etc.), provenaient de tous les couvoirs français. Les déchets de casserie provenaient de casseries et des centres de conditionnement ou usines de traitements d'œufs de France et de Belgique. Les chaînes n'étaient pas dédiées par espèce et il n'y avait pas d'extraction d'air dans les zones de réceptions et cassage des œufs. Le personnel était spécialisé par poste de travail. Aucune modification récente de l'activité, de la quantité d'œufs traités, des locaux, des personnels ou des processus de fabrication n'ont été signalés. L'activité de cette casserie était stable pendant les quatre semaines étudiées (environ 100 tonnes d'œufs liquides par semaine soit 2 000 millions d'œufs)

3.2.2 Investigations microbiologiques en élevage

Des prélèvements d'animaux ou d'environnement ont pu être réalisés dans 14 élevages (9 élevages de particuliers et 5 élevages professionnels) autour de 14 cas humains : 8 cas confirmés et 6 cas pour lesquels le diagnostic de psittacose n'a pu être établi (« cas non psittacose ») (tableau 31).

Des prélèvements animaux ont été réalisés pour 25 lots dans les 14 élevages. Un lot d'animaux a été prélevé dans 6 élevages, 2 lots dans 6 élevages, 3 lots dans un élevage et 4 lots dans un élevage. Les analyses ont porté sur 287 prélèvements (entre 1 et 22 prélèvements par lot, médiane à 10). L'espèce prélevée était le plus souvent des canards (148 prélèvements soit 52 %) puis des poule(t)s (112 prélèvements soit 39 %).

C. psittaci a été identifiée dans 11 élevages sur 13 lots dont 3 avec à une excrétion faible et 2 une excrétion élevée. Une nouvelle souche de *Chlamydiaceae* a été identifiée sur 2 lots d'un même élevage prélevés dans l'environnement des animaux après leur départ [27]. Dans 2 élevages, aucun lot positif n'a été retrouvé.

Des souches isolées sur des lots prélevés dans 3 élevages ont pu être génotypées. Les souches isolées chez des canards de 2 élevages professionnels étaient de type « canard ». Une souche isolée sur un psittacidé (inséparable) dans un élevage d'un particulier, présentait le génotype des souches habituellement identifiées chez les psittacidés.

Les 8 cas avec un diagnostic confirmé de psittacose avaient été en contact avec des élevages dans lesquels des animaux excréteurs de *C. psittaci* ont été mis en évidence : des canards pour 6 cas, un inséparable pour 1 cas et un pigeon pour un cas. Parmi les cas « non psittacose », 2 avaient été en contact avec des canards excréteurs de *C. psittaci* (fortement excréteurs pour l'un d'entre eux), 2 des poule(t)s non excréteurs, 1 des poulets faiblement excréteurs, 1 des poulets dans l'environnement desquels une nouvelle souche de *Chlamydiaceae*, non *psittaci*, a été identifiée lors de l'investigation qui a eu lieu après le départ des poulets.

Un typage par MLVA a pu être réalisé pour 4 cas humains de psittacose diagnostiqués par PCR. Le profil MLVA de la souche humaine correspondait à un profil de souche de type « canard » pour 3 cas travaillant dans des élevages de canard (2 professionnels et un particulier). Une souche de type « canard » avait été isolée des canards d'un de ces élevages. Le profil du 4^e cas était de type pigeon et il avait été en contact avec des pigeons dans un élevage de particuliers.

I Tableau 31 | Répartition et caractéristiques des prélèvements réalisés dans les élevages et résultats.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.

	Espèces	Nb de prélèvements/lots	Résultats analyses animaux (génotype)	Catégorie de diagnostic du cas lié à l'élevage	Génotype (MLVA) du cas lié
Élevage 1 (Pro*)					
Lot 1	Canards	1	Positif <i>C. psittaci</i> (Canard)	Confirmé	canard
Élevage 2 (Part*)					
Lot 1	Canari	9	Négatif	Confirmé	
Lot 2	Inséparable	1	Positif <i>C. psittaci</i> (Psittacidé)		
Élevage 3 (Part*)					
Lot 1	Canards	21	Positif [faible excrétion]	Confirmé	canard
Lot 2	Perruche	2	Négatif		
Élevage 4 (Part*)					
Lot 1	Pigeons	1	Positif	Confirmé	pigeon
Élevage 5 (Part*)					
Lot 1	Canards	9	Positif [faible excrétion]	Confirmé	
Élevage 6 (Part*)					
Lot 1	Poules	6	Négatif	Confirmé	
Lot 2	Canards mulards	16	Positif		
Élevage 7 (Pro*)					
Lot 1	Canards	20	Positif	Confirmé	
Lot 2	Canards	20	Positif		
Élevage 8 (Pro*)					
Lot 1	Canards	20	Positif	Confirmé	canard
Élevage 9 (Pro*)					
Lot 1	Poule(t)s	15	Positif [dans l'environnement]	inconnu	
Lot 2	Poule(t)s	15	Positif [dans l'environnement] Nouvelle <i>Chlamydiaceae</i>		
Lot 3	Poule(t)s	22	Positif [dans l'environnement] Nouvelle <i>Chlamydiaceae</i>		
Élevage 10 (Part*)					
Lot 1	Poule(t)s	6	Négatif	inconnu	
Lot 2	Poule(t)s	6	Positif [faible excrétion]		
Élevage 11 (Pro*)					
Lot 1	Poule(t)s	8	Négatif	inconnu	
Lot 2	Poule(t)s	10	Négatif		
Lot 3	Canards	10	Positif [excrétion élevée] <i>C. psittaci</i> (Canard)		
Lot 4	Canards	10	Positif [excrétion élevée] <i>C. psittaci</i> (Canard)		
Élevage 12 (Part*)					
Lot 1	Canards	21	Positif	inconnu	
Élevage 13 (Part*)					
Lot 1	Poule(t)s	11	Négatif	inconnu	
Élevage 14 (Part*)					
Lot 1	Poule(t)s	12	Négatif	inconnu	
Lot 2	Pigeons	14	Négatif		

* Pro : Élevage professionnel ; Part : élevage de particuliers ou familial

3.3 Cas groupés

Dix clusters totalisant 36 cas ont été identifiés. Les caractéristiques des clusters et les investigations réalisées sont présentées dans le tableau 32. Sept étaient localisés dans les Pays de la Loire ; 2 en Poitou-Charentes, 1 en Aquitaine. Ils comportaient entre 2 et 10 cas ; 6 clusters comportaient 2 cas, un 3 cas, un 4 cas, un 8 cas et un 10 cas. Au moins un cas, a été confirmé pour 7 clusters. Les cas avaient été exposés professionnellement à des canards pour 7 clusters dans différents types d'établissements (6 élevages, 2 abattoirs, 1 couvoir), à des dindes dans un abattoir pour un cluster. Le cluster, le plus important (10 cas) était lié à une exposition à des oiseaux d'agrément lors d'une bourse aux oiseaux. Les 2 cas non confirmés d'un cluster avaient été contact avec des pigeons de ville. Deux clusters ont donné lieu à une investigation épidémiologique et vétérinaire, un à une investigation épidémiologique associée à une enquête sérologique parmi les personnes exposées, sans enquête vétérinaire (non possible les animaux ayant été abattus) ; un à une investigation vétérinaire seulement. Les résultats de ces investigations n'ont pas permis d'identifier précisément l'origine de la contamination ni d'orienter des mesures de prévention ou de contrôle ciblées. Pour 6 clusters aucune investigation n'a été réalisée en raison du faible nombre de personnes exposées ou de l'impossibilité d'une enquête vétérinaire, les animaux ayant déjà été abattus.

**I Tableau 32 | Principales caractéristiques des clusters identifiés.
Étude psittacose Ouest de la France 2008-2009.**

N°cluster	date	région	Nb de cas suspects	Nb diagnostic psittacose C, Pr, Po*	exposition	Investigation Epidémiologique	Enquête vétérinaire
A1	08/2009	Aquitaine	2	0	Pigeons de ville	non	non
L1	03/2008	Poitou-Charentes	2	0	Abattoir dindes	non	non
L2	04/2009	Poitou-Charentes	2	1 C	Élevage professionnel canards	non	non
P1	01/2008	Pays-de-la-Loire	2	1 C, 1Po	Élevage professionnel canards, autruches	non	non
P2	03/2008	Pays-de-la-Loire	2	1 C PCR profil MLVA type « canard », 1Po	Élevage particulier canards, poulets	non	non
P3	08-11/2008	Pays-de-la-Loire	8	2 C PCR profil MLVA type « canard », 1 Pr, 5 Po	Abattoir canards	non	oui PCR positives dans environnement abattoir et canards élevage
P4	12/2008	Pays-de-la-Loire	10	2 C, 8 Po	Bourses aux oiseaux	oui	oui, prélèvements négatifs 64 oiseaux de 6 exposants
P5	02/2009	Pays-de-la-Loire	2	0	Élevage professionnel canard	non	non
P6	03/2009	Pays-de-la-Loire	3	2C, 1Po	Abattoir poulets, canards	Oui avec enquête sérologique	non
P7	12/2009	Pays-de-la-Loire	4	4 C	2 Elevages de cannes reproductrices, 1 couvoir	oui	Enquête Afssa : prélèvements cannes reproductrices, canards « inséminateurs », descendance positifs

* C = cas confirmé, Pr = cas probable, Po = cas possible

- Description des clusters identifiés

Un cluster (A1) en Aquitaine composé de 2 cas ayant eu des contacts directs, dans un même lieu avec des pigeons de ville en liberté a été identifié en août 2009. Ces deux hommes, l'un dans la cinquantaine et l'autre de plus de 70 ans avaient présenté des signes compatibles avec une psittacose à 24 heures d'intervalle. Le diagnostic de psittacose n'a pas été retenu en l'absence de prélèvement pour PCR et devant 2 sérologies négatives à 15 jours d'intervalle pour les 2 malades. Ce cluster n'a pas été investigué.

Un cluster (L1) de 2 cas suspects a été identifié en Poitou-Charentes en mars 2008. Les 2 cas un homme et une femme d'une trentaine d'années travaillaient tous les deux dans un abattoir de dindes, l'homme comme chef d'équipe et la femme comme ouvrière à la découpe et l'emballage. Tous deux portaient des vêtements de protection spécifiques ; seul l'homme portait systématiquement des gants et un masque. L'homme rapportait aussi une exposition non professionnelle directe et quotidienne avec un élevage familial de poules à son domicile, aucune poule de cet élevage n'aurait été malade ou ne serait morte. Toutes les analyses réalisées sur les échantillons prélevés chez les 2 cas, PCR (prélèvement fait le lendemain du signalement) et sérologie (1^{re} lors de l'hospitalisation et 2^e sérologie 10 jours plus tard) se sont avérées négatives ne confirmant pas le diagnostic de psittacose sans diagnostic alternatif. Ce cluster n'a pas été investigué.

Un cluster (L2) a été identifié en Poitou-Charentes en avril 2009. Ce cluster comportait 2 cas travaillant dans un élevage de canard. Un homme a indiqué qu'un autre employé de son entreprise souffrait également d'une pneumopathie ; ce dernier a refusé de participer à l'étude. Le diagnostic de psittacose du cas inclus a été confirmé sérologiquement (séroconversion). Ce cas a été en contact direct, mais ponctuel, avec des canards dans un cadre professionnel (élevage et ramassage). Il a rapporté porter lors de ces activités des vêtements spécifiques, des bottes, des gants et un masque. Il n'a pas été exposé à d'autres animaux. Ce cluster n'a pas été investigué.

Un cluster (P1), identifié en Pays de la Loire en janvier 2008 concernait un couple d'exploitants éleveurs de canards mulards et d'autruches dans le Maine-et-Loire. Les 2 cas âgés de 49 ans ont été hospitalisés, à une semaine d'intervalle, pour pneumopathie fébrile. Un des cas a été confirmé sérologiquement par 2 sérologies réalisées à 9 jours d'intervalle mettant en évidence la présence d'IgM (sur les 2 sérums) et une augmentation significative des titres d'anticorps entre 2 sérums. Au cours du mois précédent, les cas avaient effectué, en plus des activités quotidiennes de soins aux animaux, un chargement de lot de canards, le nettoyage des locaux puis un déchargement d'un nouveau lot. Ces activités avaient été réalisées sans port de masque. Une inspection vétérinaire de l'élevage a été conduite sans prélèvements animaux.

Un cluster (P2), identifié en Pays de la Loire en mars 2008, concernait un couple du Maine-et-Loire âgé de 54 et 56 ans élevant des poules pondeuses, des poulets et des canards pour sa consommation personnelle. Le diagnostic de psittacose a été confirmé par PCR pour un cas. Le profil MLVA de la souche était de type « canard ». Les cas ont eu chacun une sérologie unique négative. Le cas confirmé avait une exposition quotidienne avec les volailles et l'autre cas une exposition épisodique. Aucun des deux ne portait de protection individuelle. Ce cluster n'a pas été investigué, les animaux ayant été abattus lors du signalement.

Un cluster (P3), identifié en Pays de la Loire, concernait 8 hommes âgés de 25 à 53 ans, travaillant dans un abattoir de canards de Vendée. Ces huit cas ont été hospitalisés pour suspicion de psittacose entre août et novembre 2008. Deux cas ont été confirmés biologiquement à *C. psittaci* par PCR ; le profil MLVA de la souche était de type « canard ». Un cas a été confirmé sérologiquement par une augmentation significative du titre d'IgG. Un autre malade ayant un titre d'anticorps élevé a été considéré comme cas probable. Au moins 5 malades étaient des intérimaires. Les activités effectuées au sein de l'entreprise avicole étaient la plumaison (5 cas), l'éviscération (6 cas), le nettoyage (3 cas), le chargement-déchargement (2 cas), l'accrochage (1 cas) et le prélèvement de foie (1 cas). Le risque de psittacose dans cet abattoir était déjà connu puisque l'abattoir recensait, sur les années 1998 à 2001, de nombreux arrêts de travail pour pneumonies parmi leurs salariés et des intérimaires effectuant le ramassage : 2 en 1998, 16 en 1999, 9 en 2000 et 4 en 2001. À la suite du décès d'un salarié en février 2008, l'Afssa avait été sollicitée en avril 2008 par des vétérinaires conseils de l'entreprise pour disposer d'informations sur la chlamydie. Le cas décédé avait été confirmé à *C. psittaci* par PCR et la

souche identifiée était de type « canard ». Des prélèvements sur des lots de canards en gavage et sur des supports dans l'abattoir et dans les élevages ont été réalisés. Les PCR positives pour la plupart d'entre eux ont confirmé la présence de *C. psittaci* dans l'environnement. Des mesures concernant la ventilation des ateliers de travail ont été mises en œuvre.

Un cluster (P4), identifié en Pays de la Loire, est survenu parmi les participants à une « bourse aux oiseaux » d'agrément. En décembre 2008, les pneumologues d'un centre hospitalier de Mayenne ont signalé 3 cas suspects de psittacose ayant participé à une bourse aux oiseaux le 30 novembre 2008.

Une étude de cohorte rétrospective réalisée par la Cire Pays de la Loire a permis d'identifier 48 cas suspects. Dix cas, 8 hommes et 2 femmes de 45 ans à plus de 70 ans, ont été hospitalisés. La durée médiane d'incubation était de 11 jours. Le taux d'attaque parmi les organisateurs et exposants d'oiseaux était de 38 %. Une recherche d'anticorps sériques vis-à-vis de *C. psittaci* a été effectuée, pour 20 cas suspects avec un unique prélèvement et pour 9 cas avec 2 prélèvements (délai médian de 4 semaines entre les 2 prélèvements). La sérologie était négative pour tous les cas. Une recherche directe de *C. psittaci* par PCR a été réalisée pour 3 cas hospitalisés, La PCR était positive pour 2 cas. Les 10 cas hospitalisés ont été inclus dans l'étude, 2 confirmés par PCR, et 8 possibles du fait d'une exposition commune avec ces cas (sérologie négative pour 3 cas et aucune analyse sérologique ou PCR réalisée pour les 5 autres cas).

Des prélèvements ont été réalisés chez 64 oiseaux de 6 des exposants malades, les analyses pour recherche de *C. Psittaci* ont toutes négatives. Elles étaient faiblement positives dans les fientes prélevées dans l'élevage d'un exposant. L'inspection de la salle d'exposition a montré que les conditions de ventilation étaient insuffisantes pour le nombre de participants. Au total, les investigations épidémiologiques et vétérinaires n'ont pas permis d'identifier précisément les oiseaux à l'origine de la contamination mais cet épisode a montré le risque potentiel de psittacose lié à ce type d'événement.

Cette investigation a fait l'objet d'un rapport [28] et d'un article [29]. Des mesures de recommandations et de prévention ont été proposées à divers publics cibles, notamment aux organisateurs de bourses aux oiseaux sur les conditions de ventilation des bâtiments d'exposition et sur l'information des exposants et visiteurs sur le risque psittacose ; aux éleveurs et exposants d'oiseaux sur la réduction des situations de stress pour les oiseaux qui favorisent l'excrétion ainsi que sur les mesures de protection lors du nettoyage et aux médecins sur les conduites diagnostique et thérapeutique à tenir face à une pneumopathie survenant après une exposition à des oiseaux.

Un cluster (P5), identifié en Pays de la Loire en février 2009, concernait 2 hommes, résidant dans le Maine-et-Loire, âgés de 35 et 21 ans. Le 1^{er} cas était un éleveur de canards en pré-gavage et l'autre l'avait aidé pour un chargement de canards au cours du mois précédent ses symptômes. Les 2 cas ont été hospitalisés pour pneumopathie fébrile à 4 jours d'intervalle dans 2 hôpitaux différents. Les PCR réalisées étaient négatives pour les 2 cas. L'unique sérologie réalisée pour un seul cas était négative. Ce cluster n'a pas été investigué.

Un cluster (P6), a été signalé en Pays de la Loire en mars 2009. Le signalement concernait 2 hommes et 1 femme, entre 45 et 55 ans travaillant dans un abattoir de poulets de Loire-Atlantique. Ils avaient effectué 2 abattages exceptionnels de canards au cours du mois précédent. Deux cas ont été confirmés sérologiquement. Les PCR étaient négatives pour les 3 cas. Ces 3 cas initialement signalés dans le cadre de l'étude sont inclus dans l'étude.

Secondairement, 1,5 et 2 mois après les expositions aux canards, une enquête de cohorte (avec sérologie) a été réalisée auprès des 20 employés ayant participé aux abattages des canards. Son objectif était de déterminer les facteurs de risque associés aux différentes activités effectuées lors de l'abattage des canards. Cette enquête a identifié trois cas suspects supplémentaires dont un hospitalisé confirmé sérologiquement. Quatre salariés asymptomatiques avaient des titres sérologiques uniques élevés à 64, 128 et 512 (2 salariés) [31]. L'enquête n'a pas mis en évidence de facteur de risque associé à la maladie Ce cluster n'a pas fait l'objet d'une investigation vétérinaire, les lots de canards suspects ayant été abattus lors de la survenue des cas. Cette investigation a fait l'objet d'un rapport de la Cire Pays de la Loire [30]

Un cluster (P7), identifié en Pays de la Loire d'octobre à décembre 2009, concernait 3 hommes et 1 femme âgés de 45 à 65 ans. Les 4 cas ont tous été confirmés sérologiquement, 2 par séroconversion et 2 par une augmentation significative du taux des anticorps, les PCR étaient négatives. Deux cas travaillaient dans un

couvoir (A). Les deux autres cas travaillaient dans 2 élevages différents de cannes reproductrices qui fournissaient des œufs au couvoir A. Les 2 cas travaillant dans les élevages ont présenté leurs symptômes fin octobre 2009 ; les cas travaillant dans le couvoir ont été malades mi-novembre pour un cas et mi-décembre pour l'autre. Ce cluster a fait l'objet d'une investigation épidémiologique [31]. Cette investigation n'a pas permis d'identifier des postes de travail particulièrement à risque vis-à-vis de la psittacose.

Suite au signalement des deux 1^{ers} cas en élevage, des analyses ont été réalisées par le Laboratoire national de référence (LNR) chlamydie aviaire de l'Afssa sur 3 lots de cannes provenant de l'élevage d'un cas confirmé et dans un lot de mâle dont la semence était utilisée pour l'insémination de ces cannes. La présence de *Chlamydiaceae* a été mise en évidence dans tous les lots analysés. Le lot de canards mâles reproducteurs était fortement excréteur. L'étude de la descendance d'un des lots de canne a mis en évidence des *Chlamydiaceae* dans des œufs embryonnés, des canetons d'un jour et des canetons d'un mois. Ces résultats suggéraient une transmission verticale. Un épisode de cas groupés de psittacose était déjà survenu en 2000 au sein du couvoir, majoritairement chez des femmes travaillant dans l'atelier d'éclosion [32].

Une campagne de sensibilisation au risque psittacose a été menée et des procédures de reconnaissance en maladie professionnelle pour psittacose ont été engagées par le service de médecine du travail.

4 DISCUSSION

Les principaux résultats épidémiologiques de cette étude sont que le nombre de cas de psittacose hospitalisés pour psittacose et le nombre de cas décédés étaient faibles, que les épisodes de cas groupés étaient peu nombreux et le plus souvent de petite taille, qu'il existait une prédominance chez les hommes adultes, une recrudescence saisonnière automno-hivernale et enfin que le contact avec des volailles en particulier des canards était la principale exposition à risque. La psittacose n'apparaît donc pas comme un important problème de santé publique en termes de fréquence, de gravité et de potentiel épidémique au niveau de la population générale. Elle reste cependant une zoonose à prendre en compte pour sa prévention et son diagnostic pour les personnes exposées à des volailles en particulier en milieu professionnel. L'étude a aussi montré la difficulté du diagnostic biologique et l'absence de critères cliniques particulièrement évocateurs de psittacose ainsi que les limites des investigations épidémiologiques et vétérinaires.

Le nombre de cas signalés au cours des deux années de l'étude (115) a été globalement faible et moins de la moitié des cas (54 : 29 confirmés, 8 probables, 17 possibles) vérifiaient les critères de définition d'un cas de psittacose retenus pour l'étude. Aucun diagnostic n'a été posé pour 53 cas. Une partie des cas sans diagnostic pourrait néanmoins être des cas de psittacose en raison des limites liées aux performances des tests diagnostiques et aux conditions souvent non optimales de réalisation des prélèvements en termes de type d'échantillon et de date de prélèvement. L'absence de différences entre les cas de psittacose et les autres cas pour la majorité des variables étudiées va dans le sens de cette hypothèse.

L'étude n'a pas permis de recenser la totalité des cas hospitalisés pour psittacose au cours la période et dans la zone d'étude. En effet, des cas ont pu être hospitalisés dans des établissements ou des services hospitaliers ne faisant pas partie du réseau et les cas hospitalisés dans les services participant à l'étude n'ont probablement pas tous été signalés en particulier dans les régions autres que les Pays de la Loire. L'importante différence du nombre de cas recensés entre les différentes régions de l'étude avec près des deux tiers des cas identifiés en Pays de la Loire ne peut pas être expliquée par une importante hétérogénéité des expositions à risque entre ces régions. En particulier, les exploitations avicoles ne diffèrent pas notablement en nombre (annexe 2) ou dans leurs caractéristiques (espèces aviaires, tailles des élevages, etc.) entre les différentes régions de l'étude. Les autres données épidémiologiques disponibles ne sont pas non plus en faveur d'une importante sur-incidence dans les Pays de la Loire. Ainsi, l'étude de séroprévalence de la MSA chez des professionnels de la filière avicole en Pays de la Loire et Bretagne ne rapporte pas de différences de prévalence en fonction de la région [17]. Une analyse des données du PMSI de 2002 à 2008 (annexe 1) retrouve une incidence élevée des cas enregistrés sous le code « psittacose » dans les Pays de la Loire comme dans notre étude mais également dans d'autres départements avec très peu de cas signalés dans l'étude. Les épisodes de cas groupés ayant fait l'objet d'investigation antérieurement à cette étude ne sont pas particulièrement fréquents en Pays de la Loire [18,20,22]. L'hypothèse la plus plausible pour expliquer les différences dans le nombre de cas signalés en fonction des régions semble donc être une différence de sensibilisation des médecins à la psittacose suivant les régions entraînant une différence dans le repérage des cas suspects, les recherches diagnostiques et la participation à l'étude. L'intérêt marqué et ancien des médecins de la région Pays de la Loire pour la psittacose s'est traduit par la réalisation de plusieurs études sur ce sujet, antérieures à notre étude [18]. Cette hypothèse est en faveur d'une sous-estimation du nombre de cas dans les régions autres que les Pays de la Loire. Sous les hypothèses maximalistes (tous les cas sans diagnostic alternatif sont des cas de psittacose et l'incidence des cas hospitalisés observée en Pays de la Loire est la plus vraisemblable), le nombre de cas hospitalisés pour psittacose dans les régions d'élevage aviaire considérées comme les plus à risque resterait cependant relativement faible.

En termes de gravité, bien qu'une proportion relativement importante des cas ait été hospitalisée en réanimation (17 % de l'ensemble des cas signalés et 35 % des cas confirmés) ; la létalité apparaît faible : 1,7 % (2/115) pour l'ensemble des cas signalés, 1,8 % (1/68) parmi tous les cas de psittacose ; 3,4 % (1/29) parmi les cas confirmés.

Cette étude a montré une prédominance des cas de psittacose chez les hommes de la classe d'âge 40-60 ans et une recrudescence saisonnière automno-hivernale (octobre à mars). Ces caractéristiques sont similaires à celles identifiées par le PMSI (annexe 1, tableau 4) et rapportées dans les études publiées dans d'autres pays

(Danemark par exemple [10]). La répartition saisonnière est similaire à celle constatée par le CNR depuis plusieurs années.

Cette étude basée sur un recensement des cas hospitalisés par des hôpitaux volontaires ne permet pas de connaître l'incidence de cette maladie en population générale ni ses caractéristiques.

La proportion de cas (46 %) pour lesquels le diagnostic est resté indéterminé est élevée. Elle est similaire à ce qui est rapporté dans une conférence de consensus de 2006 sur la prise en charge des infections des voies respiratoires basses de l'adulte immunocompétent qui estimait que le diagnostic étiologique précis est porté dans environ 1 cas sur 2 en milieu hospitalier [33].

Cliniquement, l'étude n'a pas mis en évidence de spécificité des symptômes pour les cas confirmés ce qui confirme l'absence de critères cliniques pouvant contribuer à une orientation étiologique devant une pneumopathie aiguë.

Notre étude a également confirmé les difficultés du diagnostic biologique de la psittacose [9]. La proportion de confirmation des cas est en effet restée faible alors que la stratégie diagnostique proposée dans le cadre de l'étude (mise en œuvre de deux méthodes de confirmation (PCR et sérologie), envoi systématique de prélèvements au CNR, reconvoque des patients pour une 2^e sérologie) était la plus « optimale » réalisable actuellement en France.

La confirmation biologique des cas suspects reposait sur une PCR positive, une séroconversion ou une augmentation du taux des anticorps entre deux prélèvements. La faible proportion (16 %) de PCR positive pourrait être expliquée par le délai de réalisation du prélèvement. La proportion de PCR positives était en effet significativement plus importante lorsque le prélèvement était réalisé précocement dans un délai inférieur ou égal à 8 jours après le début des signes cliniques que lorsqu'il était réalisé plus tardivement. Le faible nombre de prélèvements de LBA n'a pas permis de déterminer si le type de prélèvement avait un impact sur les résultats de la PCR. Cependant on peut noter qu'un des prélèvements de LBA a été positif en PCR alors que le prélèvement rhino-pharyngé effectué le même jour était négatif. Enfin, pendant les premiers 8 jours d'évolution de la maladie, la proportion de PCR positives était significativement plus importante que la proportion de sérologies positives.

La sérologie a permis de confirmer 14 autres cas. Mais plus de la moitié des cas suspects sans PCR ou avec une PCR négative et pour qui une première sérologie était négative n'ont pas eu de deuxième sérologie. Lorsqu'un deuxième prélèvement a été réalisé, un peu plus de la majorité des sérologies étaient toujours négatives (24/45). Une analyse de la performance des tests diagnostiques réalisée par la Cire Pays de la Loire sur les cas inclus dans l'étude, hospitalisés en Pays de la Loire et Bretagne, a estimé la sensibilité de la PCR à 28 % [11 %-54 %] et celle de la sérologie (avec 2 sérums) à 62 % [32 %-85 %] ; la proportion de confirmation chez les cas appartenant à un cluster de cas (90 %) était significativement plus importante que chez ceux n'appartenant pas à un cluster (20 %, $p < 0.001$) [34].

La confirmation du diagnostic de psittacose pourrait théoriquement être améliorée par des prélèvements d'échantillons précoces pour une analyse par PCR et la réalisation systématique d'un 2^e prélèvement pour la sérologie. Cependant, cette stratégie est difficile à mettre en œuvre en routine en raison des délais d'hospitalisation qui limitent la possibilité d'obtenir un échantillon précoce pour la PCR et de la nécessité de reconvoquer les patients après leur sortie de l'hôpital pour prélèvement d'un 2^e sérum. De plus, le diagnostic étiologique a un intérêt très limité pour la prise en charge du patient, le traitement probabiliste d'une pneumopathie permettant le plus souvent la guérison du patient et les résultats des analyses étant disponibles le plus souvent après la sortie. Enfin, la majorité des hôpitaux n'étant pas en mesure de pratiquer les analyses, les échantillons devraient être le plus souvent analysés au CNR ce qui n'est pas envisageable en routine.

En termes d'exposition, l'étude a mis en évidence le rôle prépondérant des volailles et plus particulièrement des canards dans la transmission de la psittacose à l'homme en France.

Les cas étaient plus fréquemment exposés à des volailles (74 % des cas) qu'à des oiseaux d'agrément (32 %). Ceci est peut-être lié au mode d'élevage : les volailles élevées le plus souvent en grand nombre dans des lieux confinés et manipulées sans précaution sont plus stressées que les oiseaux d'agrément, généralement choyés comme des animaux de compagnie.

Les volailles le plus souvent citées étaient les canards (79 % des expositions à des volailles), en particulier chez les cas confirmés, et à un moindre degré les poule(t)s (49 %). Le risque de psittacose lié à l'exposition à des canards a déjà été bien démontré lors d'étude de séroprévalence [17], de la description de cas cliniques [18] ainsi qu'à l'occasion d'investigation de cas groupés [19,21,22].

En ce qui concerne le type d'exposition, les cas suspects étaient plus fréquemment exposés non professionnellement que professionnellement. Les cas ayant une psittacose confirmée étaient cependant plus fréquemment exposés professionnellement.

Les expositions non professionnelles rapportées par la majorité des cas suspects concernaient presque autant les oiseaux d'agrément que les volailles, essentiellement des poulets et des canards. Ces élevages étaient le plus souvent familiaux, au domicile du cas qui avait le plus souvent des contacts indirects mais fréquents avec les oiseaux. Peu de morbidité ou mortalité était signalée dans ces petits élevages. L'importance de l'exposition aux oiseaux d'agrément a peut-être été majorée dans cette étude par le nombre de cas inclus lors de l'épisode de cas groupés suite à une « bourse aux oiseaux » largement investiguée bien que peu de morbidité et mortalité aviaire aient été identifiées [28]. Pour ce type d'exposition, l'importance des contacts avec des psittacidés, leur fréquence, même si ces contacts étaient souvent indirects, à proximité de cages ou de volières, a été notée.

En ce qui concerne les expositions professionnelles ; les postes qui apparaissent les plus à risque sont les postes en abattoir en particulier à des postes d'éviscération ou de plumage manuel et les postes en élevage à des postes de nettoyage, de ramassage et de transport de volaille. Ces constatations sont comparables à celles observées lors d'investigations de cas groupés en abattoirs ou en élevages [19,20,21,22] identifiant les postes et les espèces les plus à risque.

L'étude a aussi montré une utilisation limitée des dispositifs de prévention individuelle. En milieu professionnel, les mesures de protection semblaient plus viser l'hygiène obligatoire dans les filières alimentaires (vêtements spécifiques, bottes, gants) que la protection des travailleurs à des risques infectieux par voie respiratoire. Les masques étaient peu utilisés, ils étaient les plus utilisés en abattoir, à l'accrochage et la plumaison, et, en élevage, au gavage. Seuls 20 % des éleveurs d'oiseaux d'agrément, déclaraient utiliser des protections individuelles alors qu'une majorité d'entre eux avaient des contacts directs et fréquents avec leurs oiseaux.

Dix clusters ont été identifiés lors de l'étude. Ces clusters ont donné lieu à un nombre restreint d'investigations épidémiologique ou vétérinaire essentiellement en raison du nombre le plus souvent faible de personnes exposées et de l'impossibilité de réaliser des prélèvements dans les lots d'animaux incriminés, ceux-ci ayant été le plus souvent abattus lors du signalement du cluster. Les résultats des investigations réalisées n'ont pas contribué à orienter spécifiquement des mesures de prévention ou de contrôle. Ces mesures ont été prises en fonction des facteurs de risque déjà connus. Ces investigations ont cependant permis d'établir des collaborations avec les médecins hospitaliers, les médecins généralistes, la médecine du travail et les entreprises, ou encore les associations d'éleveurs d'oiseaux d'agrément [34]. Des groupes de travail multidisciplinaires ont été constitués pour évaluer et proposer des moyens pour améliorer la protection des salariés de l'industrie aviaire tant du point de vue individuel (masque, combinaison, etc.) que collectif (aménagement postes de travail, abattoirs à remettre aux normes). Enfin la diffusion des résultats de ces investigations sous diverses formes (congrès, articles, note de synthèse, rétroinformation sur les investigations vers les professionnels et les personnes exposées, etc.) a permis de sensibiliser les personnes exposées à des oiseaux, tant amateurs (bourses aux oiseaux) que professionnels (éleveurs, salariés) ainsi que les professionnels de santé (médecins généralistes, hospitaliers, médecins du travail).

Très peu d'enquêtes vétérinaires ont pu être conduites dans des établissements associés à des cas uniques. Ces enquêtes ont permis une description détaillée des différents types d'établissements enquêtés, élevages de particuliers, professionnels et abattoirs. Globalement, les informations obtenues lors des enquêtes ont confirmé les informations rapportées par les cas lors de l'interrogatoire sur leurs expositions. Elles n'ont pas apporté de connaissances nouvelles notables sur les facteurs de risque d'acquisition de la psittacose chez l'homme.

Des prélèvements ont été réalisés dans presque trois quarts des élevages enquêtés, *C. psittaci* a été identifié dans au moins un lot d'oiseaux ou dans leur environnement dans 12 élevages sur 14. Cependant seules 4 souches ont pu être typées dont 3 présentaient les caractéristiques habituelles de celles trouvées chez les canards et 1 celles trouvées chez les psittacidés, correspondant à l'espèce sur laquelle les prélèvements avaient été effectués. La comparaison génotypique des souches isolées chez les cas et chez les animaux des établissements liés n'a été possible que pour une seule enquête au cours de laquelle une souche était disponible et génotypable chez l'homme et les volailles. La difficulté à disposer à la fois des souches humaines et animales génotypables est liée au faible nombre de PCR positives chez l'homme, au délai entre l'exposition des cas et la confirmation du diagnostic de psittacose (délai d'incubation, hospitalisation, confirmation), au nombre limité de souches qui ont pu être génotypées. La modification du protocole avec déclenchement possible des enquêtes vétérinaires sans attendre les résultats biologiques confirmant une psittacose a conduit à un alourdissement du

dispositif et à la mise en œuvre d'enquêtes qui pouvaient se révéler inutiles en l'absence de confirmation sans gain notable en termes d'apport des investigations.

L'apport des investigations vétérinaires autour des cas groupés ou isolés a ainsi été limité en termes d'acquisition de connaissance sur la caractérisation des souches pathogènes pour l'homme et sur les réservoirs animaux. Une investigation approfondie et prolongée autour d'un cluster lié à un couvoir a cependant apporté des arguments forts en faveur d'une transmission verticale [3]. Une nouvelle souche de *Chamydiaceae* non *psittaci*, a été identifiée dans l'environnement dans un élevage de poulets sans qu'il soit possible de déterminer si cette souche était pathogène pour l'homme ; le diagnostic de psittacose n'a pas pu être confirmé chez le cas humain lié à cet élevage.

À l'issue de cette étude, la mise en place d'une surveillance nationale de la psittacose n'apparaît pas justifiée et difficilement faisable en raison en particulier de l'absence de définition simple de cas, applicable en routine (pas de spécificité clinique, difficulté et lourdeur de confirmation biologique) et de l'apparente faible motivation des médecins (en dehors des Pays de la Loire, l'exhaustivité du recensement dans le cadre de l'étude apparaît faible). Il existe par ailleurs d'autres dispositifs qui pourraient répondre au moins partiellement à des objectifs de surveillance et de signalement. La surveillance exercée par le CNR basée sur les demandes de confirmations biologiques de psittacose qu'il reçoit, bien que peu exhaustive pourrait détecter une augmentation du nombre de cas, un épisode de cas groupés ou une modification des caractéristiques des cas. Des analyses des données du PMSI répétées à intervalle régulier pourraient permettre de suivre les tendances temporo-spatiales. Les données sur les résultats des diagnostics de psittacose des laboratoires centralisateurs qui réalisent ce diagnostic pour un grand nombre de laboratoires seront prochainement transmises à l'InVS et pourraient également être utilisées pour le suivi des tendances temporo-spatiales. L'intérêt des sources PMSI et « laboratoires centralisateurs » reste à évaluer. La survenue de cas groupés ou d'autres événements inhabituels peut être signalée à l'InVS par ses correspondants du réseau national de santé publique constitué par les partenaires de l'InVS. Enfin, ces événements peuvent également être signalés dans le cadre de l'article 3 de la loi de santé publique du 9 août 2004¹ qui fixe le principe de signalement sans délai des menaces imminentes pour la santé de la population et des situations dans lesquelles une présomption sérieuse de menace sanitaire grave semble constituée et qui s'applique à l'ensemble des professionnels et établissements de santé et institutions publiques.

¹ Loi n°2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique.
Article L. 1413-15 du code de la santé publique.

5 RECOMMANDATIONS

Lors de la démarche d'établissement des priorités dans le domaine des zoonoses non alimentaires, le groupe d'experts avait recommandé plusieurs axes de réflexion concernant la psittacose : cette maladie était classée importante. Dans le domaine biologique, le groupe recommandait de favoriser le développement de techniques sérologiques fiables et de promouvoir la recherche de *C. psittaci* par PCR, de sensibiliser les cliniciens au diagnostic et de leur diffuser une information sur les méthodes de diagnostic. Enfin, il insistait sur la diffusion des méthodes de contrôle et de prévention de la maladie et sur la nécessité de développer des recherches pour améliorer les connaissances, en particulier dans le domaine animal, sur les réservoirs et les modes de transmission.

En tenant compte de ces axes émis par le groupe d'experts et des résultats de l'étude, les actions suivantes concernant la psittacose sont recommandées :

En termes de surveillance et de signalement

- La mise en place d'une surveillance nationale spécifique de la psittacose (déclaration obligatoire (DO) par exemple) n'est pas recommandée. La surveillance actuelle reposant sur le CNR doit être poursuivie. L'apport des données du PMSI et de celles du réseau de laboratoires centralisateurs de l'InVS pour le suivi des tendances temporo spatiales est à explorer. La capacité de détection d'événements inhabituels (cas groupés, forme clinique particulière, etc.) pourrait être améliorée par une sensibilisation des cliniciens à cette pathologie en particulier dans les régions d'élevage aviaire.
- Conformément aux conclusions de l'évaluation faite dans la région Pays de la Loire [34], la surveillance et le signalement devraient être orientés à des fins de prévention en milieu professionnel. Des modalités de signalement des cas notifiés aux Cires/Agences régionales de santé (ARS) vers les services régionaux de santé au travail seraient à explorer dans les régions de production avicole.

En termes d'investigation

- Un protocole d'investigation multidisciplinaire (épidémiologique, biologique, vétérinaire) à mettre en œuvre autour des cas isolés ou groupés visant à orienter les mesures de contrôle et de prévention devrait être développé. Il définirait les objectifs, la méthodologie des investigations et le rôle respectif des différentes structures concernées (ARS, Cire, Direction départementale de la protection des populations (DDPP), Anses, médecin du travail, etc.). Les événements inhabituels liés à la psittacose en milieu professionnel pourraient être traités dans le cadre des Groupes d'alerte en santé travail (Gast) mis en place en région pour répondre aux signalements d'événements de santé inhabituels survenant en milieu professionnel.

En termes de diagnostic

- Une information en direction des médecins hospitaliers et de ville devrait être envisagée portant sur un rappel :
 - des caractéristiques cliniques et épidémiologiques de la psittacose et les circonstances conduisant à évoquer ce diagnostic (exposition à des volailles (en particulier les canards), à des oiseaux d'agrément (psittacidés en particulier) ;
 - des méthodes de confirmation de la psittacose comprenant dès la 1^{re} consultation une recherche par PCR sur un prélèvement peu invasif, comme le prélèvement rhino-pharyngé, associée à une sérologie. En cas de négativité de la PCR, une 2^e sérologie devrait être faite pour étudier la cinétique des anticorps et apporter un diagnostic de certitude ;
 - des traitements à mettre rapidement en œuvre ;
 - de l'importance de signalement de tout événement inhabituel ou de cas groupés à l'ARS.
- Une information des biologistes sur l'importance de 2 sérologies à 3 semaines d'intervalle pour confirmer le diagnostic et sur la possibilité de faire réaliser une PCR sur prélèvement rhino-pharyngé ou de LAB dans les 8 premiers jours suivant le début des symptômes par le CNR. Cette information pourrait être organisée par le CNR.

En termes de prévention

- Dans les régions d'élevage aviaire, la création de groupes de travail multidisciplinaires, associant les acteurs régionaux concernés (médecine du travail, DDPP, ARS, Cire, MSA, Caisse d'assurance maladie, etc.) afin de travailler collectivement sur la prévention du risque psittacose dans les élevages et les abattoirs est à encourager.
- Une information des médecins du travail sur les risques en abattoir et en élevage, les mesures de protection individuelle et des bonnes pratiques d'élevage, les méthodes de prévention collective et la nécessité pour les travailleurs de consulter rapidement un médecin en cas de fièvre et de toux en signalant les expositions à des oiseaux. Cette information pourrait être réalisée par les médecins inspecteurs régionaux du travail et de la main d'œuvre et les médecins du travail de la mutualité sociale agricole.
- Une réflexion sur l'amélioration de l'aménagement des postes de travail des salariés en contact avec les volailles et leurs produits (plumes, œufs, carcasses, etc.) pourrait être menée par les médecins du travail avec des professionnels de la prévention (ingénieurs, contrôleurs, conseillers, etc.), des vétérinaires et des spécialistes de l'environnement.
- Une information des organisateurs de rassemblement des éleveurs d'oiseaux et des éleveurs exposants sur les risques de psittacose et la promotion des mesures de protection individuelle existantes pourraient être réalisées en lien avec les DDPP lors ces événements.
- Une information des éleveurs et amateurs d'oiseaux d'agrément sur les risques de psittacose avec recommandations de bonnes pratiques d'élevage et de protection individuelle pourrait être réalisée par les associations et les oiselleries/animaleries.

En termes de recherche

- La poursuite des travaux de recherches sur le risque d'exposition à *C. psittaci* des travailleurs en milieu professionnel en fonction des postes et des espèces ; sur le réservoir animal, les modes de transmission, le portage et l'excrétion de la bactérie par les oiseaux et sur la caractérisation des souches présentes en élevage et leur pathogénicité pour l'homme est recommandée.
- Le développement de tests diagnostiques plus performants est à encourager.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Kaketa EF, Taday EM. Avian host range of *Chlamydophila* spp. Based on isolation antigen detection and serology. Avian Pathol 32:435-61.
- [2] Leon O, Sraka B, Ballot A, Armand C, Guérin JL. 2004. Evaluation du portage de *Chlamydophila psittaci* au sein de la filière canards gras : implications pour la santé publique. 6èmes Journées de la recherche sur les palmipèdes à foie gras. Arcachon.
- [3] Guérin JL, Ballot A, Sraka B et Léon O. Portage de *Chlamydophila psittaci* dans la filière canard mulard : évaluation du portage chez les reproducteurs et incidence sur le statut du caneton. 7^{es} journées de la recherche sur les palmipèdes à foie gras. Arcachon, 18-9 octobre 2006.
- [4] Laroucau K, Mahé AM, Bouillin C, Deville M, Gandouin C, Touati F, et al. Health status of free-living pigeons in Paris. 2005. Proceedings 3rd workshop "diagnosis and pathogenesis of animal chlamydioses" Siena.
- [5] Haag-Wackernagel, Moch H. 2003. Health hazards posed by feral pigeons. J Inf. 48 : 307-313.
- [6] Verminnen K, Van Loock M, Hafez HM, Ducatelle R, Haesebrouck F, Vanrompay D. Evaluation of a recombinant enzyme-linked immunosorbent assay for detecting *Chlamydophila psittaci* antibodies in turkey sera. Vet Res. 2006;37:623-32.
- [7] Laroucau K, Vorimore F, Clerc M, Léorat J, Goffette R, et al, 2006. La chlamydie du canard. Proceedings 7^{es} journées pour la recherche sur les palmipèdes à foie gras. Arcachon. 18-19 octobre. P.45-9.
- [8] Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Psittacosis. Disponible à http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/psittacosis_t.htm (consulté le 22/02/2012)
- [9] Beeckman DSA, Vanrompay DCG. Zoonotic *Chlamydophila psittaci* infections from a clinical perspective. Journal compilation, European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 2009,15:11-7.
- [10] Akehurst C. Psittacosis in Denmark. EuroSurveill. 1999;3(9):pii=1449. Disponible à <http://eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=1449> (consulté le 22/02/2012)
- [11] Koene R, Hautvast J, Züchner L, Voorn P, Rooyackers-Lemmens E, Noel H, Swaan C. Local cluster of psittacosis after bird show in the Netherlands, November 2007. Euro Surveill. 2007;12(50):pii=3328. disponible à :<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=3328> (consulté le 22/02/2012)
- [12] Kováčová E, Majtán J, Botek R, Bokor T, Blaškovicová H, et al.. A fatal case of psittacosis in Slovakia, January 2006. Euro Surveill. 2007;12(31):pii=3244. Disponible à : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=3244> (consulté le 22/02/2012)
- [13] HPA on line disponible à http://www.hpa.org.uk/webw/HPAweb&HPAwebStandard/HPAweb_C/1247816622443?p=1191942176107 (consulté le 22/02/2012)
- [14] CDC. Notifiable Diseases and Mortality Tables. Weekly October 29, 2010 / 59(42);1377-1390. Disponible à : http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5942md.htm?s_cid=mm5942md_w (consulté le 22/02/2012)
- [15] CépiDC (Inserm Ifr 69) disponible à : <http://www.cepidc.vesinet.inserm.fr/>. (consulté le 22/02/2012)
- [16] Choudat D. Exposition professionnelle aux animaux et anticorps *anti-Chlamydia*. Rapport MSA 1988.
- [17] Abadia G, Capek I, André-Fontaine G, Laurens E. Étude de séroprévalence de la chlamydie aviaire chez certains professionnels avicoles en Bretagne et Pays de la Loire, 2001-2002. Bull. Epidemiol Hebd 27-28/2006,204-5. disponible à <http://www.invs.sante.fr/display/?doc=beh/index.html> (consulté le 22/02/2012)

- [18] Masson P, Maury B, Laurens E. Pneumonies à *Chlamydia psittaci* : évolution d'une anthroponose régionale. Rev. Mal. Respir 2001 ; 18 : 692-6.
- [19] Pellé-Duporté D, Kouyoumdjian S, Tuchais E, Carbonnelle B, Simon B. Une épidémie d'ornithose dans un abattoir de volailles. Arch Mal Prof 1996;57:51-4.
- [20] Schvoerer C, Guillaumot P. Épidémie de psittacose dans un abattoir de volailles, octobre 1997 à juin 1998. Rapport Direction régionale des affaires sanitaires et sociales de Bretagne, Rennes/Réseau national de santé publique, Saint-Maurice.
- [21] Pellé-Duporté D, Gendre JC. Epidémie d'ornithose dans un abattoir de volailles Documents pour le médecin du travail, 2001,85:49-57.
- [22] Capek I, de Barbeyrac B, Cassel AM, Larsen C, Garin-Bastuji B, Laroucau K, Abadia G. Un foyer de psittacose révélé par la psychose aviaire. 7^e JNI, Bordeaux, juin 2006.
Disponible à <http://www.infectiologie.com/site/medias/JNI/JNI06/CP/cp4-Capek.pdf> (consulté le 22/02/2012)
- [23] Ministère de la santé et des sports, dossiers de la santé : psittacose.
Disponible à <http://www.sante-sports.gouv.fr/psittacose.2030.html> (consulté le 22/02/2012)
- [24] Caisse centrale de mutualité agricole : dépliant ornithose-psittacose
Disponible à http://referances-sante-securite.msa.fr/files/SST/SST_1197302271015_ZOONOSES.pdf (consulté le 22/02/2012)
- [25] Direction générale de l'Alimentation. Note de Service DGAL/SDSPA/N2008-8016 : enquête relative à la psittacose en 2008 et en 2009. Disponible à <http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN20088016Z.pdf> (consulté le 22/02/2012)
- [26] Menard A, Clerc M, Subtil A, Megraud F, Bébéar C, de Barbeyrac B. Development of a real-time PCR for the detection of *Chlamydia psittaci*. J. Microbiological Methods. 2006,55.
- [27] Laroucau K, Vorimore F, Aaziz R, Berndt A, Schubert E, Sachse K. Isolation of a new chlamydial agent from infected domestic poultry coincided with cases of atypical pneumonia among slaughterhouse workers in France. Infect Genet Evol. 2009;9(6):1240-7. Epub 2009 Aug 26.
- [28] Belchior E, Barataud D, Ollivier R, Hubert B. Épidémie de psittacose chez des participants à une bourse aux oiseaux, Pays de la Loire, novembre-décembre 2008. Saint-Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, septembre 2009, 23 p.
Disponible à http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=628 (consulté le 21/02/2012)
- [29] Belchior E, Barataud D, Ollivier R, Capek I, Laroucau K, de Barbeyrac B, Hubert B. Psittacosis outbreak after participation in a bird fair, Western France, December 2008. Epidemiol Infect. 2011 ;139:1637-41
- [30] Belchior E, Bradane G, Ollivier R, Hubert B. Investigation de cas de psittacose dans un abattoir de volailles, Loire-Atlantique, février-mars 2009. Note de la Cire Pays de la Loire 2010 Jan 5. 9 p.
- [31] Belchior E, Ollivier R. Foyer de cas groupés de psittacose dans un couvoir, Maine-et-Loire, octobre-novembre 2009. Note de la Cire Pays de la Loire. 2010 Mar 10. 7p.
- [32] Vorimore F, Cleva D, Robineau J, Breheret D, Auguin M, Thébault A, Laroucau K. Le portage de *C. psittaci* par le canard mulard : point sur les études en cours et perspectives. Proceedings IX^{es} Journées de la recherche des palmipèdes à foie gras, Bordeaux, France, 7-8 octobre 2010. p43-7.
- [33] 15^e Conférence de consensus en thérapeutique infectieuse. Prise en charge des infections des voies respiratoires basses de l'adulte immunocompétent. Texte long Mercredi 15 mars 2006. Disponible à :
http://www.infectiologie.com/site/medias/_documents/consensus/inf_respir_long2006.pdf (consulté le 21/02/2012)
- [34] Loury P, Tillaut H, Hubert B. Pertinence d'une surveillance régionale de la psittacose. Pays de la Loire-Bretagne - Évaluation d'un dispositif expérimental et de la valeur diagnostique des analyses biologiques. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012. 23 p. Disponible à :
http://www.invs.sante.fr/fr/content/download/26665/142541/version/3/file/rapport_Psittacose.pdf (consulté le 21/02/2012)

ANNEXES

Annexe 1 : Analyse des données du PMSI concernant les psittacoses : 2002-2008

1. Contexte

Afin de pouvoir comparer les résultats d'une étude sur la psittacose dans 17 départements de l'ouest et du sud-ouest de la France, une étude des données du PMSI sur cette maladie a été réalisée.

2. Matériel et méthodes

Une analyse rétrospective et descriptive des hospitalisations pour psittacose a été réalisée à travers les données du PMSI de 2002 à 2008.

Un cas de psittacose était défini comme une personne ayant eu au moins une hospitalisation pour psittacose enregistrée dans la base de données du PMSI pendant cette période.

L'InVS possède une autorisation par la CNIL pour l'utilisation des données du PMSI à des fins épidémiologiques.

Les données du PMSI

Pour être sélectionné, l'enregistrement devait comporter au moins une fois le code A70, infection à *Chlamydia psittaci*.

Ce code pouvait être indifféremment dans les champs correspondant au diagnostic principal, au diagnostic relié ou aux 20 premiers diagnostics associés. L'extraction des données à partir de la base nationale anonymisée a été réalisée par un programme de requêtes utilisant le logiciel SAS® mis au point par l'équipe du Service des Systèmes d'Information de l'InVS.

Tous les enregistrements de 2002 à 2008 comportant ces codes ont été extraits de la base du PMSI avec toutes les variables (113) correspondantes. Parmi ces variables, un numéro d'anonymisation unique, créé par les hôpitaux à l'aide d'un algorithme informatique pour chaque patient hospitalisé, existe. Il permet d'identifier les hospitalisations multiples pour une même personne et de "chainer" pour décrire le parcours hospitalier du patient.

Parmi les 113 variables disponibles, certaines sont plus importantes pour l'analyse :

- le diagnostic principal, le diagnostic relié, et les 20 diagnostics associés,
- les variables descriptives du malade : sexe, âge, code géographique de résidence, mois et année de sortie,
- des variables descriptives de l'hospitalisation : numéro d'anonymat, département d'hospitalisation, numéro FINISS de la structure (attribué par l'administration à chaque entité juridique d'hospitalisation), mode d'entrée et provenance, durée d'hospitalisation, mode de sortie et destination.

Ont été exclues de la base de données PMSI utilisée pour l'analyse, les hospitalisations :

- attribuées aux individus résidant hors France,
- attribuées aux individus sans numéro d'identification unique,
- correspondant à une séance de soin ou une hospitalisation inférieure à un jour (ex-hospitalisation de jour),
- correspondant à une durée totale d'hospitalisation incohérente (ex >365 jours par an).

Identification des hospitalisations multiples

Les hospitalisations multiples ont été identifiées à partir du numéro d'anonymisation. En l'absence de numéro d'anonymisation, un numéro d'identification a été fabriqué à partir du code de résidence, de l'année de naissance (calculée à l'aide de l'âge et de l'année d'hospitalisation) et du sexe. Pour la description des cas, la première hospitalisation a été retenue car étant la plus proche du début des signes cliniques.

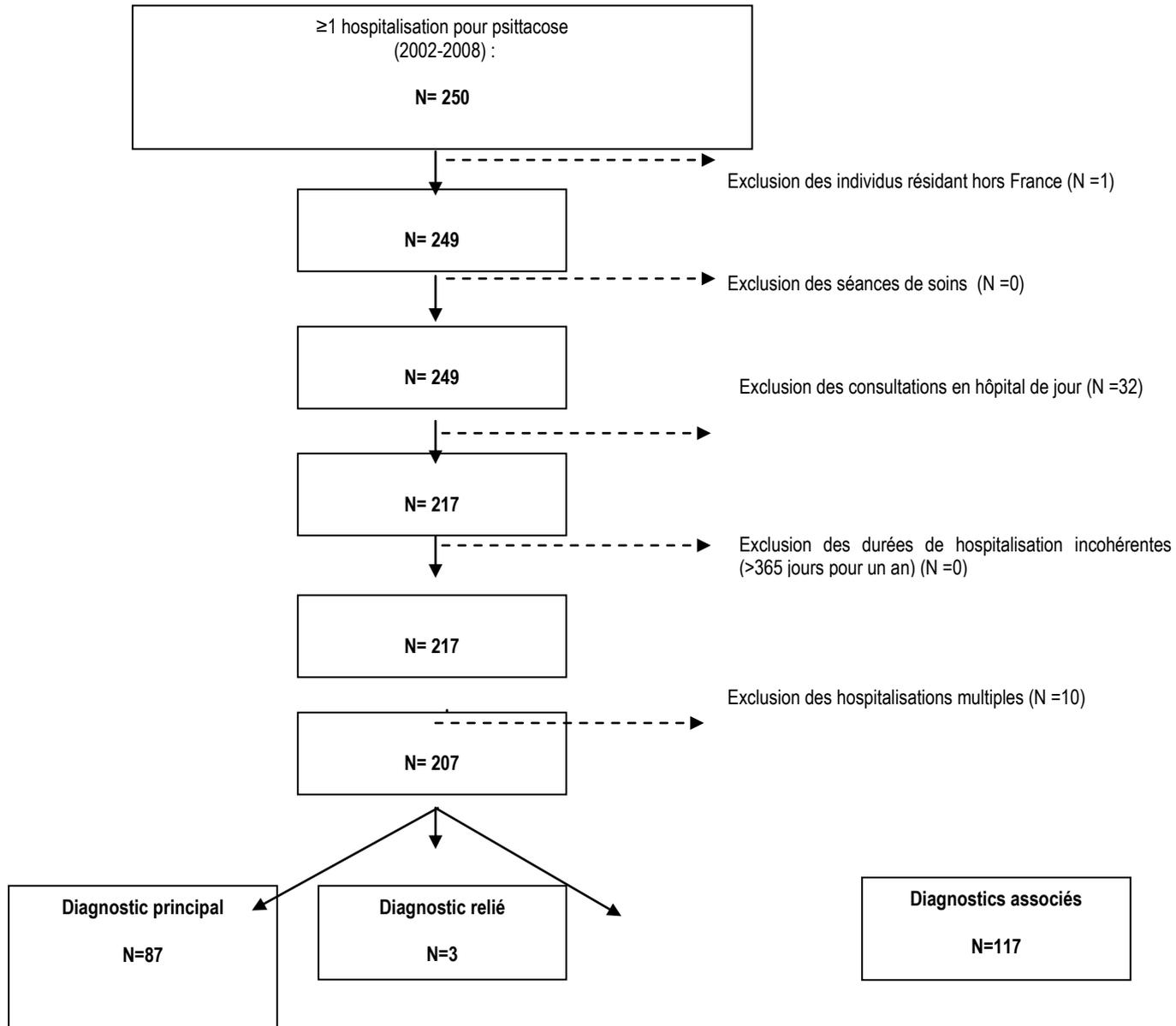
Analyse des données

Une analyse descriptive a été réalisée en termes de temps, lieu et personne sous Stata®. L'incidence nationale a été calculée pour chaque année de la période étudiée en rapportant le nombre total annuel de cas hospitalisés à la population française estimée au 1^{er} janvier de chaque année par l'Insee (France métropolitaine et départements d'outre-mer). En l'absence de données disponibles pour 2008, les chiffres de 2007 ont servi pour les analyses 2008.

Les incidences régionales ont été calculées pour chaque année de la période étudiée en utilisant comme dénominateur les estimations de l'Insee de la population française par région de l'année correspondant. Les représentations cartographiques ont été réalisées avec le logiciel ArcGis®.

3. Résultats

Détermination des effectifs



Les hospitalisations

Nombre d'hospitalisations

Entre 2002 et 2008, hospitalisations ont été identifiées dans la base du PMSI nationale avec psittacose comme diagnostic principal, relié ou associé chez des individus résidant en France (métropole et DOM-TOM). Le nombre d'hospitalisation par an était stable (tableau 1) avec un nombre moyen d'hospitalisations par an de 31 (médiane 28, minimum 24, maximum 40).

**I Tableau 1 | Répartition du nombre d'hospitalisations par an.
Psittacose : PMSI 2002-2008.**

Année de sortie	Nombre d'hospitalisations
2002	40
2003	35
2004	28
2005	28
2006	24
2007	25
2008	37
Total	217

La recherche d'hospitalisations multiples à partir du numéro d'anonymat du PMSI a montré que la majorité des hospitalisations (95%) étaient des hospitalisations uniques pendant la période considérée. Pendant la période considérée, 207 patients ont été hospitalisés avec le diagnostic de psittacose parmi lesquels 5 patients ont été hospitalisés deux fois et 1 patient six fois.

Durée d'hospitalisation

La durée cumulée moyenne des hospitalisations par cas pour la période 2002-2008 était 10 jours (médiane 6 jours avec un minimum de 1 jour et un maximum de 98 jours, tableau 2). Ces durées étaient stables selon les années.

**I Tableau 2 | Répartition la durée cumulée des hospitalisations.
Psittacose : PMSI 2002-2008.**

Durée cumulée des hospitalisations	N	%
1jour	10	4,8
2 à 7 jours	116	56,0
8 à 30 jours	67	32,4
31 à 90 jours	13	6,3
>3 mois	1	0,5
Total	207	100

Les cas

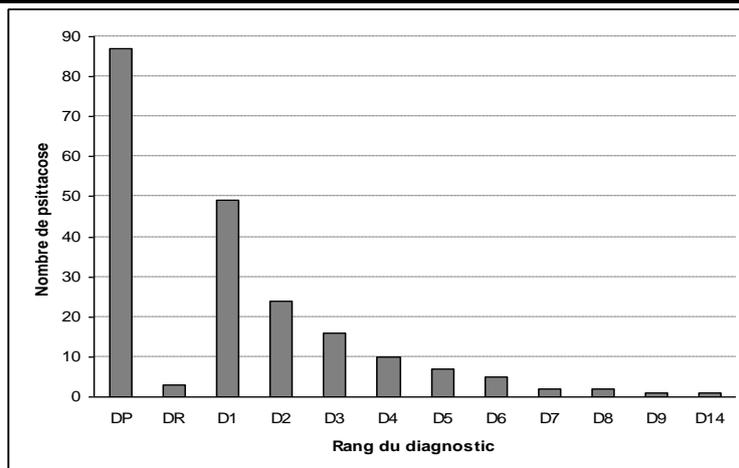
Pendant les 7 années étudiées, 207 patients ont été hospitalisés au moins une fois avec un diagnostic de psittacose.

**I Tableau 3 | Répartition du nombre de cas hospitalisés par an pour psittacose.
Psittacose : PMSI 2002-2008.**

Années de sortie	Nombre de cas de psittacoses
2002	38
2003	34
2004	27
2005	26
2006	22
2007	25
2008	35
Total	207

Le diagnostic de psittacose figurait en diagnostic principal (DP) pour 40 % des cas, en diagnostic relié (DR) pour 1 % des cas et en premier diagnostic associé (D1) pour 24 % des cas (figure 1).

I Figure 1 | Répartition du diagnostic de psittacose par position du diagnostic (N=207).
Psittacose : PMSI 2002-2008.



L'incidence moyenne des cas de psittacose hospitalisés en France pendant la période étudiée était de 0,47 cas pour 1 000 000 habitants (médiane à 0,43 avec un minimum à 0,35 et un maximum à 0,55).

Sexe et âge

Le sexe ratio (homme / femme) pendant les 7 années étudiées était de 1,6.

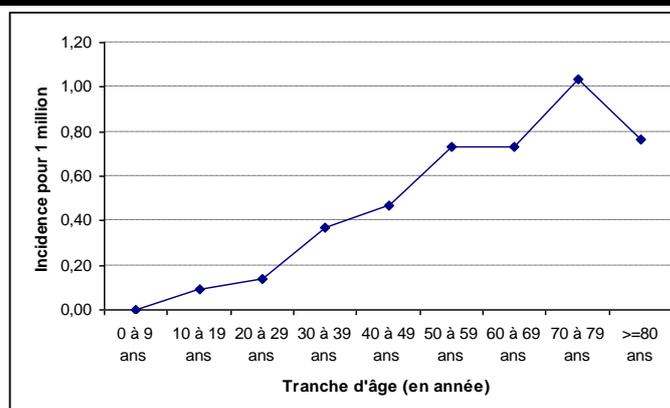
La médiane des âges lors de la première hospitalisation était de 56 ans (entre 12 et 94 ans). Ces chiffres variaient peu d'une année sur l'autre. Le nombre de cas augmentait en fonction de l'âge jusqu'à 60 ans et restait élevé entre 60 et 80 ans (tableau 4).

I Tableau 4 | Répartition du nombre de cas hospitalisés pour psittacose par tranche (N=207).
Psittacose : PMSI 2002-2008.

Tranche d'âge	Hommes	Femmes	Total	%
0 à 9 ans	0	0	0	0,0
10 à 19 ans	3	3	6	2,9
20 à 29 ans	2	7	9	4,4
30 à 39 ans	17	9	26	12,6
40 à 49 ans	25	8	33	15,9
50 à 59 ans	28	18	46	22,2
60 à 69 ans	22	10	32	15,5
70 à 79 ans	24	15	39	18,8
>=80 ans	6	10	16	7,7

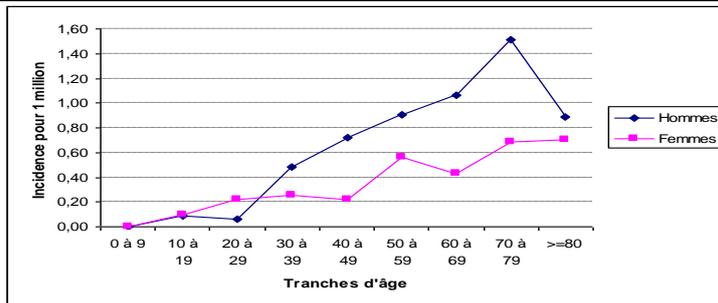
L'incidence annuelle moyenne pendant la période étudiée augmentait avec l'âge (figure 2).

I Figure 2 | Évolution de l'incidence des cas hospitalisés pour psittacose.
Psittacose : PMSI 2002-2008.



Cette augmentation avec l'âge était plus importante chez les hommes que chez les femmes (figure 3).

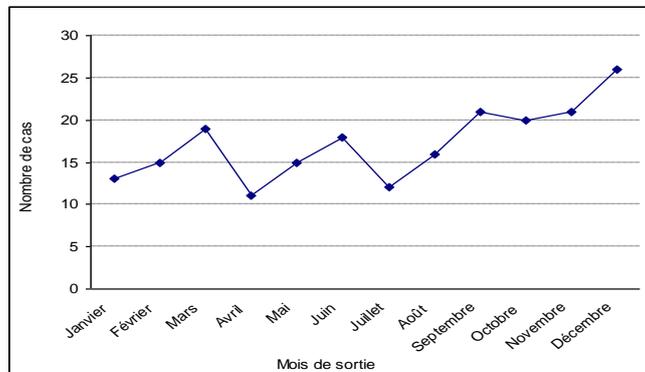
Figure 3 | Évolution de l'incidence des cas hospitalisés pour psittacose.
Psittacose : PMSI 2002-2008.



Mois de sortie de l'hospitalisation.

La répartition du nombre de cas hospitalisés par mois de sortie (cumulés de 2002 à 2008) montrait un nombre de sorties mensuelles en augmentation lors des quatre derniers mois de l'année (figure 4).

Figure 4 | Répartition du nombre de cas hospitalisés par mois de sortie de 2002 à 2008.
Psittacose : PMSI 2002-2008.



Mode d'entrée et de sortie de l'hôpital

La majorité des cas (198 soit 96 %) venaient de leur domicile. Parmi eux 38 étaient passés par les urgences d'un établissement. Les 9 cas transférés venaient d'un service de court séjour.

La majorité des cas (188 soit 91 %) sortaient de l'hôpital pour retourner à leur domicile. Onze cas ont été transférés, 7 en service de court séjour et 4 en service de suite ou de réadaptation.

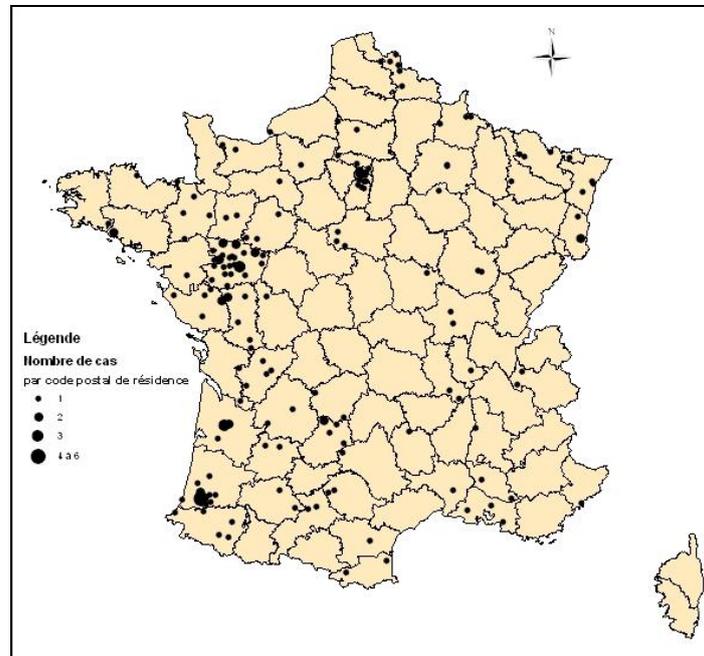
Huit cas (4 %) sont décédés : 1 cas en 2004, 2005 et 2007, 2 cas en 2006 et 3 cas en 2009.

Ces décès sont survenus chez 4 hommes de plus de 70 ans et 4 femmes dont une entre 40 et 49 ans et 3 de plus de 70 ans. Les 6 décès, pour lesquels le département de résidence était connu, résidaient en Gironde (2 cas), dans la Nièvre (1 cas), dans le Nord (1 cas), dans l'Orne (1 cas) et dans le Bas-Rhin (1 cas).

Répartition géographique

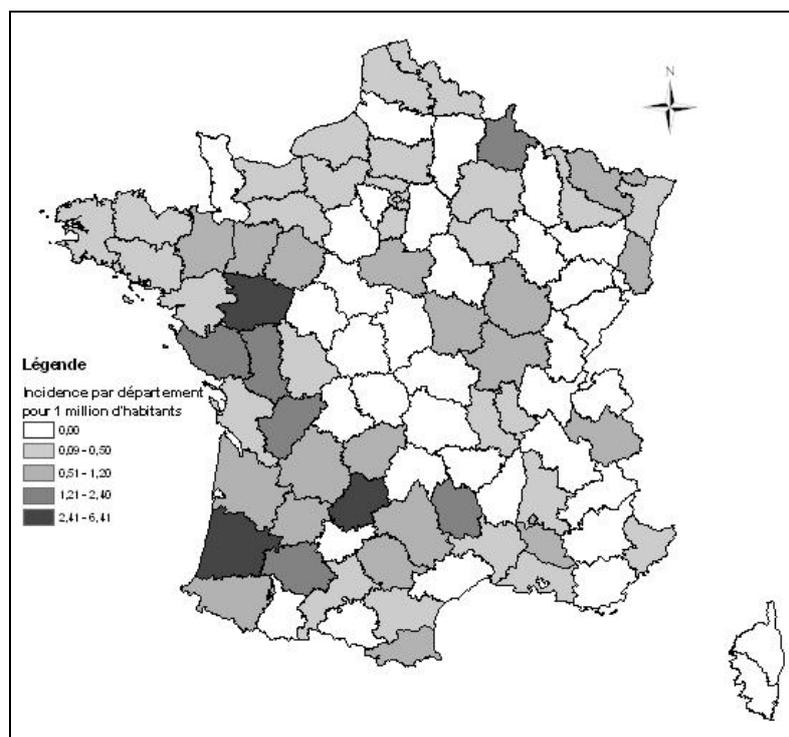
La répartition des cas de psittacoses de 2002 à 2008 par code postal de résidence des cas géographiquement groupés dans le Maine-et-Loire, dans les Landes et en Ile-de-France (figure 5).

Figure 5 | Répartition des cas de psittacose par code postal de résidence lors de l'hospitalisation.
Psittacose : PMSI 2002-2008.



L'incidence départementale moyenne sur la période d'étude varie, selon les départements où des cas ont été identifiés, entre 0,09 et 6,41 pour 1 million d'habitants. L'incidence la plus élevée est située dans le Maine-et-Loire, les Landes et le Lot (figure 6).

Figure 6 | Incidence départementale moyenne des cas de psittacose.
Psittacose : PMSI 2002-2008.



Afin d'établir une comparaison avec l'étude psittacose réalisée en 2008-2009 par le Cires dans 16 départements de l'ouest et du sud-ouest de la France, le nombre de cas de psittacose répertoriés en 2008 par le PMSI dans ces départements a été fait l'objet d'une recherche spécifique. Vingt et un cas étaient répartis dans 8 départements (tableau 5).

Tableau 5 | Répartition du nombre de cas hospitalisés pour psittacose dans les départements de l'étude psittacose en 2008 d'après le PMSI Psittacose : PMSI 2002-2008

Région	Département	Psittacose
Aquitaine	Dordogne	1
	Landes	1
	Lot-et-Garonne	0
	Pyrénées-Atlantiques	2
Bretagne	Côtes-d'Armor	0
	Finistère	0
	Ille-et-Vilaine	0
	Morbihan	0
Midi-Pyrénées	Gers	0
	Hautes-Pyrénées	0
Pays de la Loire	Loire-Atlantique	1
	Maine-et-Loire	9
	Mayenne	2
	Sarthe	0
	Vendée	3
Poitou-Charentes	Deux-Sèvres	2
TOTAL		21

4. Discussion

Cette étude a montré que le nombre de cas hospitalisés pour psittacose d'après le PMSI était faible (entre 25 et 38 cas par an) avec une incidence moyenne inférieure à 1 cas pour 1 million d'habitants par an.

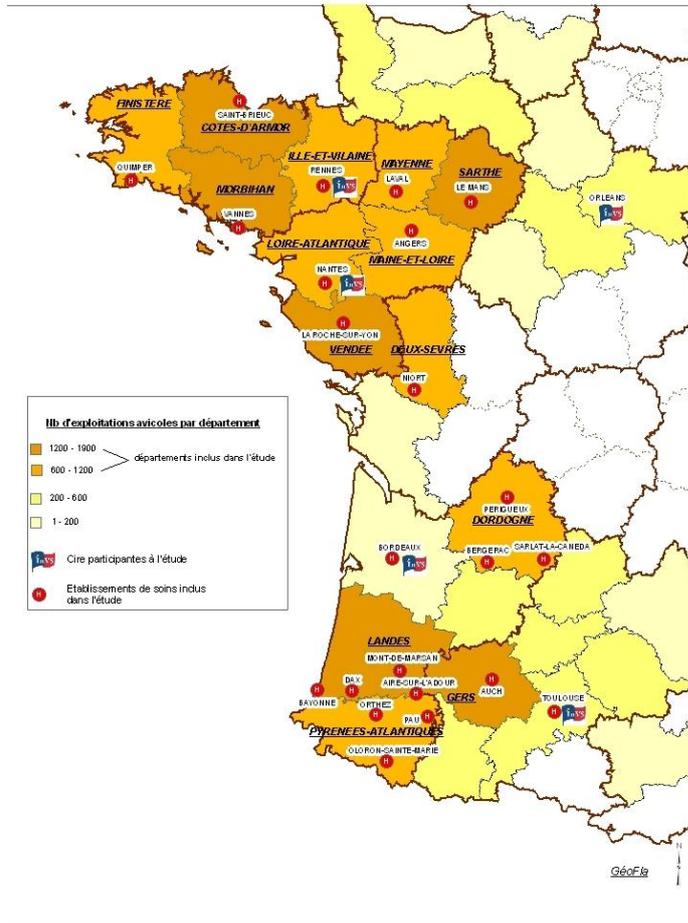
L'utilisation du PMSI dans cette étude implique que seuls sont étudiés les cas hospitalisés en établissement de soins de courte durée dit MCO (médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie). Les cas non hospitalisés ou hospitalisés uniquement en moyen séjour ou long séjour sont exclus de fait. Or vraisemblablement seules les psittacoses graves sont hospitalisées.

L'existence d'un code précis dans la CIM 10 correspondant à une psittacose (A70) facilite la recherche, cependant, malgré un travail d'homogénéisation des départements d'informations médicales (DIM), en l'absence de définition de cas précise, la diversité des personnes réalisant le codage du diagnostic et de leurs objectifs se répercute sans doute à plusieurs niveaux.

De simples erreurs de codes peuvent entraîner une sous-évaluation de la pathologie d'intérêt lors de l'extraction de la base générale. Certains peuvent coder lorsque le diagnostic est confirmé, ce qui n'est pas forcément le cas à la fin de la première hospitalisation en particulier lorsqu'il s'agit de d'un séjour court (sous-évaluation), d'autres coderont dès la suspicion clinique de diagnostic (surévaluation).

Le PMSI peut comporter des hospitalisations successives avec un même diagnostic pour un même patient. Afin de pouvoir relier ces diverses hospitalisations (chaînage) tout en préservant l'anonymat des patients, un résumé de sortie anonyme (RSA) est créé automatiquement par un logiciel à partir du RSS en transformant certaines variables indirectement nominatives et en ajoutant, entre autre, un numéro anonyme du malade. La procédure de création de ce numéro est complexe et, après quelques évolutions, est stable depuis 2004. Cependant il reste des valeurs manquantes ou ininterprétables. Dans cette étude, du fait du petit nombre de cas, il a été possible de vérifier que ces hospitalisations ne concernaient pas des personnes déjà hospitalisées pour le même motif.

Annexe 2 : Départements de l'étude.



Annexe 3 : Fiche d'information au patient



Ministère du Travail, des Relations sociales et de la Solidarité
Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports

Direction régionale des affaires sanitaires et sociales xxxxxx

Cellule interrégionale d'épidémiologie xxxxx



Etude descriptive de la psittacose humaine dans le Sud-Ouest et l'Ouest de la France.
2008 –2009

NOTE D'INFORMATION AU PATIENT

Madame, Monsieur,

L'Institut de veille sanitaire (InVS), en collaboration avec ses antennes régionales, les Cellules d'interrégionales d'épidémiologie (CIRE), a mis en place une étude descriptive sur la psittacose humaine dans plusieurs départements du Sud-Ouest et de l'Ouest de la France, de janvier 2008 à décembre 2009.

Cette étude a pour but d'améliorer l'estimation du nombre de cas de psittacose humaine survenant annuellement dans les départements où la filière avicole est fortement développée. Elle permettra, en outre, d'améliorer les connaissances sur les facteurs favorisant la transmission de l'animal à l'homme et d'adapter, le cas échéant, les mesures de prévention.

Dans ce cadre, votre médecin doit transmettre à la CIRE, une fiche de signalement non nominative de votre diagnostic de psittacose suspecté ou confirmé. Après avoir recueilli votre accord, le médecin pourra communiquer à la CIRE les différents renseignements cliniques et biologiques concernant votre pathologie ainsi que votre identité et vos coordonnées. Vous serez ensuite contacté par téléphone par un épidémiologiste de la CIRE pour déterminer vos facteurs potentiels d'expositions à la psittacose. La CIRE se chargera de rendre anonymes, dès leur réception, ces données, qui feront l'objet d'une exploitation informatique sécurisée à des fins d'analyses. Toutes les précautions ont été prises pour garantir la confidentialité de ces données et l'autorisation de constitution d'un fichier par traitement automatisé a été obtenue auprès de la Commission nationale de l'informatique et des libertés.

Conformément aux dispositions de la loi « informatique et liberté » du 6 janvier 1978, vous pouvez demander communication et rectification éventuelle des renseignements recueillis auprès d'un épidémiologiste de la CIRE.

En vous remerciant par avance de votre confiance et de votre précieuse coopération, recevez Madame, Monsieur nos sincères salutations.

Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) xxx

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Tél : Fax E-mail:

Annexe 4 : Fiche de signalement

Fiche de signalement cas suspect de psittacose *



**A faxer au plus tôt à la
Cellule interrégionale d'épidémiologie d.....
au numéro :**

*** Définition d'un cas suspect de psittacose :**
 - malade de 15 ans ou plus,
 - hospitalisé entre le 1er janvier 2008 et le 31 décembre 2009
 - résidant dans un des départements de l'étude
 - présentant une symptomatologie respiratoire évocatrice de psittacose
 - décrivant, le mois précédant la survenue des symptômes, une exposition directe à des oiseaux, à leurs fientes ou à leur plumes, quelle que soit l'espèce, dans un cadre professionnel ou non.

A la suite du signalement de ce cas, vous serez rapidement appelé par la Cire pour compléter par téléphone les informations concernant ce patient (identité et coordonnées du patient, de son médecin traitant et éventuellement de son travail, signes cliniques, type d'exposition à des oiseaux dans les 3 semaines précédant la symptomatologie, prélèvements à visée étiologique réalisés).

■ Médecin notifiant : Date du signalement : | | | | | | | |

Nom, prénom : Téléphone : | | | | | | | | | | | | | |

Service : Hôpital :

■ Informations concernant le patient :

Sexe : Homme Femme Age : ans

Date d'hospitalisation : / / / / /

Département de résidence du cas :

<input type="checkbox"/> Côtes d'Armor (22)	<input type="checkbox"/> Dordogne (24)	<input type="checkbox"/> Finistère (29)
<input type="checkbox"/> Gers (32)	<input type="checkbox"/> Ile-et-Vilaine (35)	<input type="checkbox"/> Landes (40)
<input type="checkbox"/> Loire-Atlantique (44)	<input type="checkbox"/> Maine-et-Loire (49)	<input type="checkbox"/> Mayenne (53)
<input type="checkbox"/> Morbihan (56)	<input type="checkbox"/> Pyrénées-Atlantiques (64)	<input type="checkbox"/> Hautes-Pyrénées (65)
<input type="checkbox"/> Sarthe (72)	<input type="checkbox"/> Deux-Sèvres (79)	<input type="checkbox"/> Vendée (85)

Symptomatologie compatible avec une psittacose

Exposition à des oiseaux dans le mois précédant le début des symptômes

Le patient a donné son accord pour participer à l'étude : Oui Non

Signature du notifiant :

Cellule interrégionale d'épidémiologie (CIRE) (Nom et adresse).....

Tel Fax E-mail :

Annexe 5 : Fiche de renseignements du CNR

Centre National de Référence des Infections à Chlamydia

Hôpital Pellegrin - Laboratoire de Bactériologie - Pr Christiane Bébéar

Place Amélie raba Léon

33076 Bordeaux cedex

tel : 05 57 57 16 33 - Fax : 05 56 79 56 11

mail : bertille.de.barbeyrac @u-bordeaux2.fr

**Fiche de renseignements pour une suspicion d'infection
à *Chlamydia psittaci***

PATIENT

Nom :

Prénom :

Sexe :

Age :

Commune de résidence :

Code postal :

LABORATOIRE EXPEDITEUR

(tampon)

Signes cliniques

Date de début des symptômes : / / /

Pneumopathie : oui non Syndrome de détresse respiratoire aiguë : oui non

Le patient est-il hospitalisé oui non si oui quel service :

Evolution : Favorable En cours Décès Antibiotiques :

Renseignements épidémiologiques

Y a-t-il d'autres cas de pneumopathies dans l'entourage ? oui non

Si oui, préciser quel entourage :

Le patient a-t-il été en contact, même de manière occasionnelle, avec des oiseaux pendant le mois précédent le début des symptômes? Oui non

Si oui, préciser l'espèce ou les espèces :

Profession du patient :

Renseignements biologiques

Sérologie : date du prélèvement : / / /

S'agit-il du 1^{er} sérum oui non

S'agit-il du 2^{ème} sérum oui non

Si oui, date du 1^{er} sérum : / / /

titre du 1^{er} sérum :

Recherche directe par PCR

Préciser la nature de l'échantillon : Date du prélèvement : / / /

**QUESTIONNAIRE Cas
Etude Psittacose**

Date de notification : / / / / /

Cire concernée : Numéro du cas : 

Département de résidence du cas : / /
Date de création de la fiche (jijmaa) : / / / / / / / /
Initiales du patient : / / /
Numéro d'ordre du jour : /

I. IDENTIFICATION

(partie saisie par la Cire sur un fichier Excel séparé)

Coordonnées du patient :

Nom :
Prénom :
Adresse :
CP :
Ville :
Téléphone fixe :
Téléphone portable :

Coordonnées du médecin hospitalier ayant signalé le cas

Nom :
Prénom :
Service :
Nom de l'établissement :
Adresse :
CP :
Ville :
Téléphone fixe :
Téléphone portable :

Coordonnées du médecin traitant du cas

Nom :
Prénom :
Adresse :
CP :
Ville :
Téléphone fixe :
Téléphone portable :

Coordonnées du travail du patient s'il travaille en contact avec des volailles ou des oiseaux

Nom de l'établissement :
Adresse de l'établissement :
CP :
Ville :

Régime de sécurité sociale : Régime agricole (MSA) Régime général

Autre Précisez :

Nom du médecin du travail :
Tél :

Contact à la DDSV : Nom :
Tél :

Numéro du cas : **III . BIOLOGIE***(partie saisie sous Voozanoo par le CNR)***Réception de prélèvements par le CNR :**Non Oui Date de réception : __/__/__**Diagnostic de psittacose**- **PCR 1** : Faite Non faite

Type de prélèvement : Date du prélèvement : __/__/__

Analyse réalisée :

Au CNR des Chlamydiae (Bordeaux)

Par un autre laboratoire (préciser lequel.....)

Résultats :

Résultats :

- **PCR 2** : Faite Non faite

Type de prélèvement : Date du prélèvement : __/__/__

Analyse réalisée :

Au CNR des Chlamydiae (Bordeaux)

Par un autre laboratoire (préciser lequel.....)

Résultats :

Résultats :

- **Sérologie** :

• Premier prélèvement date du prélèvement __/__/__

Analyse réalisée :

Au CNR des Chlamydiae (Bordeaux)

Par un autre laboratoire (préciser)

Titre IgG : Titre IgM :

Titre IgG : Titre IgM :

Interprétation :

Interprétation :

• Deuxième prélèvement date du prélèvement __/__/__

Analyse réalisée :

Au CNR des Chlamydiae (Bordeaux)

Par un autre laboratoire (préciser)

Titre IgG : Titre IgM :

Titre IgG : Titre IgM :

Interprétation :

Interprétation :

• Troisième prélèvement date du prélèvement __/__/__

Analyse réalisée :

Au CNR des Chlamydiae (Bordeaux)

Par un autre laboratoire (préciser)

Titre IgG : Titre IgM :

Titre IgG : Titre IgM :

Interprétation :

Interprétation :

Interprétation finale des résultatsDiagnostic en cours Psittacose possible Psittacose probable Psittacose confirmée Psittacose éliminée

Préciser le diagnostic si il est établi :

Numéro du cas :

IV . EXPOSITION*(partie saisie sous Voozanos par la Cire)*

L'interrogatoire sur les expositions portent sur le mois précédant le début des symptômes,
soit du : / / / au : / / /

1. Exposition professionnelle

Profession :

Type d'entreprise (plusieurs réponses possibles) :

Abattoir	<input type="checkbox"/>	Couvoir	<input type="checkbox"/>	Elevage	<input type="checkbox"/>
Gavage	<input type="checkbox"/>	Ramassage	<input type="checkbox"/>	Transport	<input type="checkbox"/>
Autres types	<input type="checkbox"/>	Préciser :			

Date d'entrée dans l'entreprise : / / /

Travail antérieur dans une entreprise équivalente : Oui Non Si non dans quelle type d'entreprise :

Espèces concernées (plusieurs réponses possibles):

Canards	<input type="checkbox"/>	Dindes	<input type="checkbox"/>	Poule(t)s	<input type="checkbox"/>
Pintades	<input type="checkbox"/>	Oies	<input type="checkbox"/>	Pigeons	<input type="checkbox"/>
Autres espèces	<input type="checkbox"/>	Préciser :			

Activités durant le mois précédant le début des signes : (plusieurs réponses possibles)

Vaccinations	<input type="checkbox"/>	Débecquage	<input type="checkbox"/>	Dégriffage	<input type="checkbox"/>	Gavage	<input type="checkbox"/>
Ramassage	<input type="checkbox"/>	Chargement-déchargement	<input type="checkbox"/>	Nettoyage	<input type="checkbox"/>	Abattage	<input type="checkbox"/>
Autres activités	<input type="checkbox"/>	Préciser lesquelles :					

Utilisation de protections individuelles lors des 3 activités les plus fréquentes durant le mois précédant le début des signes :

Type d'activité	Type de protections	Fréquence d'utilisation			
.....	<input type="checkbox"/> Vêtements spécifiques	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Bottes	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Gants	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Masque	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Autres, précisez :	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
.....	<input type="checkbox"/> Vêtements spécifiques	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Bottes	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Gants	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Masque	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Autres, précisez :	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
.....	<input type="checkbox"/> Vêtements spécifiques	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Bottes	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Gants	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Masque	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Autres, précisez :	<input type="checkbox"/> jamais	<input type="checkbox"/> parfois	<input type="checkbox"/> régulièrement	<input type="checkbox"/> systématiquement

Si abattoir, activités durant le mois précédant le début des signes (plusieurs réponses possibles):

Accrochage	<input type="checkbox"/>	Saignée	<input type="checkbox"/>	Echaudage	<input type="checkbox"/>
Plumaison manuelle	<input type="checkbox"/>	Eviscération	<input type="checkbox"/>	Nettoyage	<input type="checkbox"/>
Prélèvement foie gras	<input type="checkbox"/>	Découpage-emballage	<input type="checkbox"/>	Chargement-déchargement	<input type="checkbox"/>
Nettoyage camions	<input type="checkbox"/>				
Activités autres	<input type="checkbox"/>	Préciser lesquelles :			

Utilisation de protections individuelles lors des 3 activités les plus fréquentes durant le mois précédant le début des signes :

Type d'activité	Type de protections	Fréquence d'utilisation
.....	<input type="checkbox"/> Vêtements dédiés*	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Bottes	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Gants	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Masque	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Autres, précisez :	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
.....	<input type="checkbox"/> Vêtements dédiés*	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Bottes	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Gants	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Masque	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Autres, précisez :	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
.....	<input type="checkbox"/> Vêtements dédiés*	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Bottes	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Gants	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Masque	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement
	<input type="checkbox"/> Autres, précisez :	<input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> régulièrement <input type="checkbox"/> systématiquement

* Vêtements dédiés utilisés uniquement au poste de travail

2. Exposition aux animaux en dehors du travail

Ⓞ Contact avec des volailles en basse-cour ou élevage?

Oui Non Ne sait pas

Si oui, • lieu : Au domicile Ailleurs : préciser l'adresse (ou les adresses):

1.....
2.....

• espèces concernées (*plusieurs réponses possibles*)

Canards nombre :

Dindes nombre :

Poule(t)s nombre :

Pintades nombre :

Oies nombre :

Pigeons nombre :

Autres Précisez : nombre :

• type d'élevage : familial professionnel

• type de contact : direct (touché) indirect (seulement dans environnement proche)

• fréquence de ce contact :

Rare (≤ 3 fois pendant la période) Souvent (>3 fois mais non quotidien)

Quotidien Pluriquotidien

• Existence de volailles malades ou mortes durant le mois précédant le début des signes :

Oui Non Ne sait pas

Si volailles malades :

- espèce concernée :

nombre (ou pourcentage) de volailles malades : Ne sait pas

date apparition des premières volailles malades : ___/___/___ Ne sait pas

Si volailles mortes :

- espèce concernée :

nombre (ou pourcentage) de volailles mortes : Ne sait pas

date apparition des premières volailles mortes : ___/___/___ Ne sait pas

Ⓞ Avez-vous été en contact avec des oiseaux d'agrément (type perruche, perroquet ou autres) durant le mois précédant le début des signes?

Oui Non Ne sait pas

Si oui, préciser :

- Les espèces :
- Le nombre d'oiseaux :
- Le lieu : domicile ailleurs : préciser
- Les modalités d'élevage : en cages en volières en liberté
- Le type de contact : direct (toucher) indirect (seulement environnement proche)
- La fréquence de ce contact : Rare (≤ 3 fois pendant la période) Souvent (>3 fois mais non quotidien)
 Quotidien Pluriquotidien
- Existence d'oiseaux malades ou morts dans les 3 semaines précédant le début des signes :
 Oui Non Ne sait pas
 Si oui : nombre d'oiseaux malades : date apparition des premiers oiseaux malades :
 nombre d'oiseaux morts : date apparition des premiers oiseaux morts :

Introduction d'oiseaux durant le mois précédant le début des signes ? Oui Non Ne sait pas

Si oui, date et lieu de provenance (nom et adresse) :

/ / / /

 / / / /

Période de quarantaine à l'entrée dans l'élevage : Oui Non Ne sait pas

Utilisez-vous des moyens de protection (masque, gants) lors des soins aux oiseaux ou de l'entretien des cages?

Oui Non Ne sait pas

Investigation vétérinaire

- Pas d'enquête
- Enquête vétérinaire descriptive
- Investigation avec prélèvement

Accord du patient pour enquête vétérinaire Oui Non

Médecine du travail

- Pas de médecine du travail
- Signalement au médecin du travail MSA

Accord du patient pour signalement à la médecine du travail Oui Non

V . AUTRES MALADES

(partie saisie sous Voozadoo par la Cire)

Recherche d'autres malades suspects

- dans la famille Oui Non
 Si oui, préciser (nombre et parenté) :
- parmi les personnes ayant fréquenté les lieux d'exposition suspectés Oui Non
 Si oui, préciser (nombre) :
- dans l'entreprise Oui Non
 Si oui, préciser si possible (nombre) :

Nombre de personnes travaillant dans l'élevage :

A temps plein : A temps partiel : En intérim :

Mesures de protections du personnel au quotidien :

Utilisation de	Bottes	Gants	Masque	Lunettes	Casaque
pour					
alimentation-gavage	<input type="checkbox"/>				
vaccination	<input type="checkbox"/>				
dégriffage-débecquage	<input type="checkbox"/>				
ramassage	<input type="checkbox"/>				
nettoyage	<input type="checkbox"/>				
Autre : préciser	<input type="checkbox"/>				

Y a-t-il d'autres animaux présents sur les lieu de l'élevage : Non Oui

Si oui préciser espèces :

(S'il s'agit d'oiseaux, remplir aussi le questionnaire vétérinaire élevage particulier)

QUESTIONNAIRE Etude Psittacose
Questionnaire vétérinaire
Elevage de particulier ou familial

Numéro du cas : / / / / / / / / / / / / / / / /

L'investigation porte sur la période
 du : / / / / / au / / / / /

Nom de l'enquêteur :
 DDSV de
 Téléphone :

Date de l'enquête : / / / / /

I. IDENTIFICATION

Coordonnées de l'élevage :

Nom :
 Adresse :
 CP :
 Ville :
 Téléphone :

Nom et fonction de la personne répondant aux questions :

II. DESCRIPTION DE L'ELEVAGE

Espèces élevées pendant la période investiguée (il peut y en avoir plusieurs dans la période) :

Volailles		<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui				
Si oui, remplir le tableau :				Confinement inhabituel		Evènements stressants	
Espèces	Nombre d'individus	et date		et date			
<input type="checkbox"/> Poule(t)s	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /
<input type="checkbox"/> Dindes	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /
<input type="checkbox"/> Pintades	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /
<input type="checkbox"/> Pigeons	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /
<input type="checkbox"/> Canards	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /
<input type="checkbox"/> Oies	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /
<input type="checkbox"/> Autres	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /
Précisez l'espèce :		<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /

Oiseaux d'ornement :							
Si oui, remplir le tableau :				Confinement inhabituel		Evènements stressants	
Espèces	Nombre d'individus	et date		et date			
<input type="checkbox"/> Perruches, perroquets	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /
<input type="checkbox"/> Canaris	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /
<input type="checkbox"/> Autres	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /
Précisez l'espèce :		<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /
Précisez l'espèce :		<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /
Précisez l'espèce :		<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui / / / /

Numéro du cas : _____

III . DESCRIPTION DE MORBIDITE-MORTALITE

sur la période du : _____ / _____ / _____ au _____ / _____ / _____

Par espèce présente pendant la période concernée (*il peut y en avoir plusieurs*) en indiquant l'espèce concernée

⊙ **Espèce** :

Introduction de moins de 3 mois dans l'élevage :

 Non Oui

Si oui, date : / ____ / ____ / _____, Origine :

Nom de l'éleveur :

Adresse :

Code postal : Commune :

Maladies : Non Oui

Si oui, préciser

- le nombre d'oiseaux malades :

- les symptômes cliniques et date d'apparition :

- respiratoires Non Oui Si oui, date : / ____ / ____ / _____- digestifs Non Oui Si oui, date : / ____ / ____ / _____- locomoteurs Non Oui Si oui, date : / ____ / ____ / _____

Si diagnostic vétérinaire, lequel :

Mortalité inhabituelle : Non Oui

Si oui, préciser

- le nombre d'oiseaux morts :

- date du premier cas : / ____ / ____ / _____

- date du dernier cas : / ____ / ____ / _____

Si diagnostic vétérinaire, lequel :

⊙ **Espèces** :

Introduction de moins de 3 mois dans l'élevage :

 Non Oui

Si oui, date : / ____ / ____ / _____, Origine :

Nom de l'éleveur :

Adresse :

Code postal : Commune :

Maladies : Non Oui

Si oui, préciser

- le nombre d'oiseaux malades :

- les symptômes cliniques et date d'apparition :

- respiratoires Non Oui Si oui, date : / ____ / ____ / _____- digestifs Non Oui Si oui, date : / ____ / ____ / _____- locomoteurs Non Oui Si oui, date : / ____ / ____ / _____

Si diagnostic vétérinaire, lequel :

Mortalité inhabituelle : Non Oui

Si oui, préciser

- le nombre d'oiseaux morts :

- date du premier cas : / ____ / ____ / _____

- date du dernier cas : / ____ / ____ / _____

Si diagnostic vétérinaire, lequel :

③ Espèce :

Introduction de moins de 3 mois dans l'élevage :
Si oui, date : / / / / / , Origine :

Non Oui

Nom de l'éleveur :

Adresse :

Code postal : Commune :

Maladies : Non

Oui

Si oui, préciser

- le nombre d'oiseaux malades :

- les symptômes cliniques et date d'apparition :

- respiratoires Non

Oui Si oui, date : / / / / /

- digestifs Non

Oui Si oui, date : / / / / /

- locomoteurs Non

Oui Si oui, date : / / / / /

Si diagnostic vétérinaire, lequel :

Mortalité inhabituelle : Non

Oui

Si oui, préciser

- le nombre d'oiseaux morts :

- date du premier cas : / / / / /

- date du dernier cas : / / / / /

Si diagnostic vétérinaire, lequel :

④ Espèce :

Introduction de moins de 3 mois dans l'élevage :
Si oui, date : / / / / / , Origine :

Non Oui

Nom de l'éleveur :

Adresse :

Code postal : Commune :

Maladies : Non

Oui

Si oui, préciser

- le nombre d'oiseaux malades :

- les symptômes cliniques et date d'apparition :

- respiratoires Non

Oui Si oui, date : / / / / /

- digestifs Non

Oui Si oui, date : / / / / /

- locomoteurs Non

Oui Si oui, date : / / / / /

Si diagnostic vétérinaire, lequel :

Mortalité inhabituelle : Non

Oui

Si oui, préciser

- le nombre d'oiseaux morts :

- date du premier cas : / / / / /

- date du dernier cas : / / / / /

Si diagnostic vétérinaire, lequel :

Espèces abattues par semaine pendant la période investiguée avec **nombre approximatif** de lots et d'animaux abattus :

1 ^{ère} Semaine		Nombres de lots abattus	Nombre d'animaux abattus
<input type="checkbox"/>	Poule(t)s	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Dindes	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Pintades	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Pigeons	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Canards	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Oies	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Autres	.....	.....
	précisez l'espèce : .....	.....	.....
2 ^{ème} Semaine		Nombres de lots abattus	Nombre d'animaux abattus
<input type="checkbox"/>	Poule(t)s	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Dindes	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Pintades	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Pigeons	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Canards	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Oies	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Autres	.....	.....
	précisez l'espèce : .....	.....	.....
3 ^{ème} Semaine		Nombres de lots abattus	Nombre d'animaux abattus
<input type="checkbox"/>	Poule(t)s	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Dindes	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Pintades	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Pigeons	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Canards	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Oies	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Autres	.....	.....
	précisez l'espèce : .....	.....	.....
4 ^{ème} Semaine		Nombres de lots abattus	Nombre d'animaux abattus
<input type="checkbox"/>	Poule(t)s	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Dindes	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Pintades	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Pigeons	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Canards	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Oies	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Autres	.....	.....
	précisez l'espèce : .....	.....	.....

QUESTIONNAIRE Etude Psittacose
Questionnaire vétérinaire
Couvoir

Numéro du cas :

L'investigation porte sur la période
 du : / / au / /

Nom de l'enquêteur :
 DDSV de
 Téléphone :

Date de l'enquête : / /

I. IDENTIFICATION

Coordonnées du couvoir :

Nom :
 Adresse :
 CP :
 Ville :
 Téléphone :

Nom et fonction de la personne répondant aux questions :

II. DESCRIPTION DU COUVOIR

Origine des œufs à couvrir :

- Elevage en propre
 Achats à l'extérieur

Dans ce cas, estimation du nombre d'élevages approvisionneurs :
 <10
 10-19
 20-29
 ≥ 30

Modifications récentes de l'activité du couvoir :

En terme d'espèces à couvrir Non
 Oui : si oui Lesquelles :
 Date de modification :

En terme de fournisseurs d'OAC Non
 Oui : si oui Lesquelles :
 Date de modification :

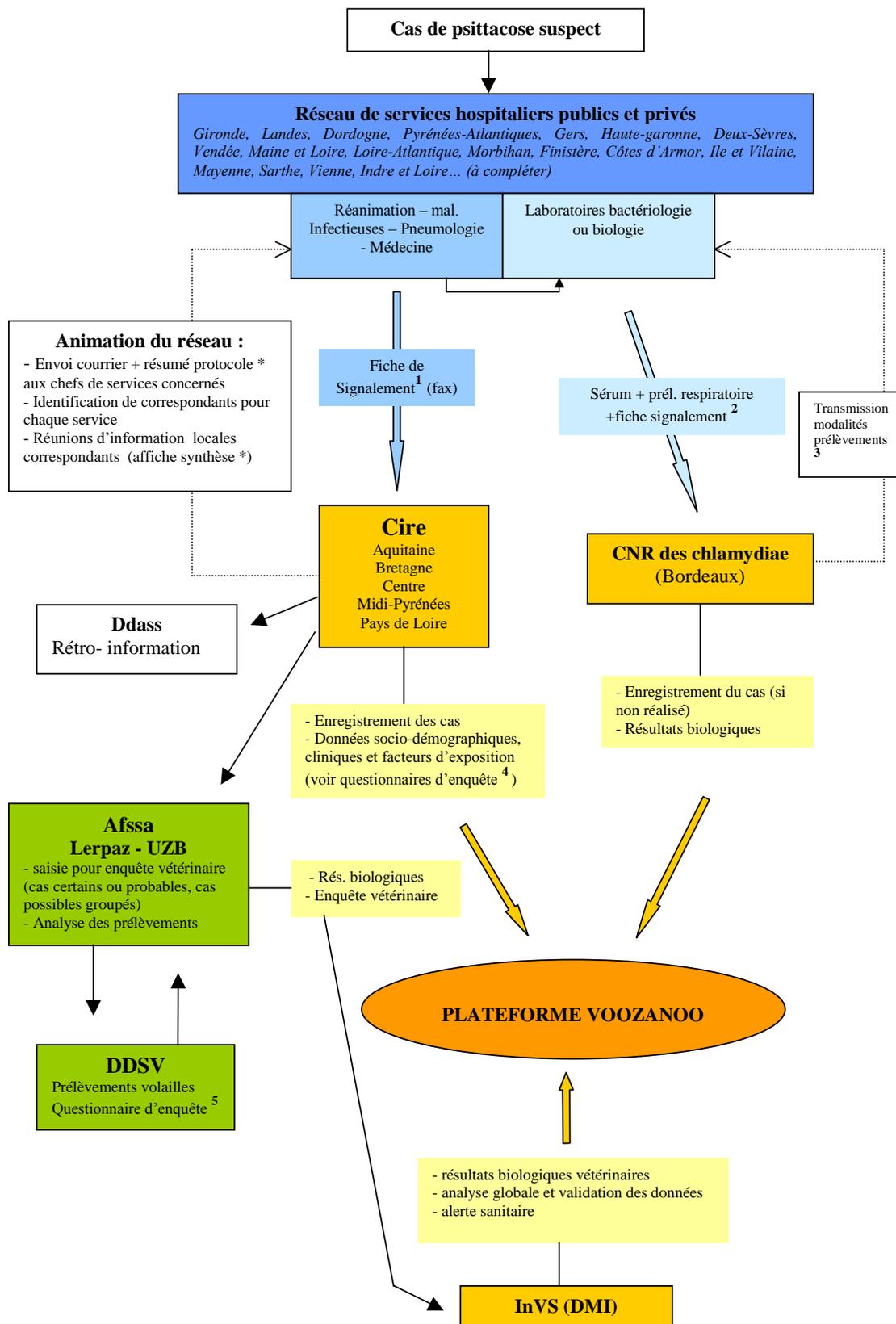
Spécialisation du personnel par poste :

A l'incubation : Oui Non
 A l'éclosion-tri : Oui Non

Espèces à couvrir par semaine pendant la période investiguée et **nombre approximatif** de lots et d'œufs à couvrir :

1 ^{ère} semaine :		Nombre de lots	Nombre d'œufs
<input type="checkbox"/>	Poule(t)s	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Dindes	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Pintades	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Canards	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Oies	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Autres	.....	.....
	Précisez l'espèce : .....	.....	.....
2 ^{ème} semaine :		Nombre de lots	Nombre d'œufs
<input type="checkbox"/>	Poule(t)s	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Dindes	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Pintades	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Canards	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Oies	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Autres	.....	.....
	Précisez l'espèce : .....	.....	.....
3 ^{ème} semaine :		Nombre de lots	Nombre d'œufs
<input type="checkbox"/>	Poule(t)s	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Dindes	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Pintades	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Canards	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Oies	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Autres	.....	.....
	Précisez l'espèce : .....	.....	.....
4 ^{ème} semaine :		Nombre de lots	Nombre d'œufs
<input type="checkbox"/>	Poule(t)s	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Dindes	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Pintades	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Canards	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Oies	.....	.....
<input type="checkbox"/>	Autres	.....	.....
	Précisez l'espèce : .....	.....	.....

Annexe 7 : Circuit des informations



¹ : Fiche de signalement des cas suspects humains ; ² : fiche de signalement habituelle CNR ; ³ : modalités de prélèvements ; ⁴ : questionnaire d'enquête épidémiologique ; ⁵ questionnaire d'enquête vétérinaire.

RÉSUMÉ/ABSTRACT

Étude descriptive sur la psittacose humaine dans le sud-ouest et l'ouest de la France – 2008-2009

La psittacose est une zoonose causée par *Chlamydia psittaci*, transmise à l'homme par contact direct avec des oiseaux, domestiques ou sauvages infectés ou par inhalation de poussières contaminées. L'Institut de veille sanitaire (InVS) a coordonné, en 2008-2009 une étude descriptive prospective dans les 16 départements de l'ouest et du sud-ouest de la France les plus concernés par l'élevage avicole. Les principaux objectifs étaient d'estimer l'incidence des cas humains de psittacose hospitalisés, de détecter des cas groupés, de décrire les caractéristiques sociodémographiques, cliniques, biologiques et épidémiologiques des cas et d'évaluer la pertinence de la mise en place d'un système de surveillance. Les cas ont été recensés à partir de 74 services hospitaliers volontaires. Ces services signalaient aux Cires les cas suspects (patient de plus de 15 ans hospitalisé pour des symptômes respiratoires évocateurs de psittacose et exposé à des oiseaux dans le mois précédent). Des informations sociodémographiques, cliniques et épidémiologiques étaient collectées pour chaque cas. Des prélèvements biologiques étaient adressés au Centre national de référence (CNR) des *Chlamydia* pour confirmation du diagnostic. Une enquête vétérinaire et environnementale pouvait être conduite dans les lieux d'exposition des cas par les directions départementales des services vétérinaires. La recherche de *C. psittaci* sur les prélèvements vétérinaires ou environnementaux était réalisée à l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Anses).

En 2008-2009, 115 cas suspects ont été signalés par 27 établissements. Le diagnostic a été confirmé biologiquement pour 54 cas (47 %), (39 classés certains, 8 probables et 17 possibles). 77 % des cas suspects sont survenus entre octobre et mars ; 70 % résidaient en Pays de la Loire ; 75 % étaient des hommes ; l'âge médian était de 50 ans (extrêmes 17-81 ans) ; 2 cas dont 1 certain sont décédés. Une exposition non professionnelle aux oiseaux a été retrouvée chez 71 (63 %) cas, une exposition professionnelle chez 57 (51 %) cas et une exposition mixte chez 16 (14 %) cas. 60 % des cas exposés non professionnellement avaient été en contact avec des volailles (67 % avec des poulets, 60 % avec des canards) et 53 % avec des oiseaux d'agrément, (54 % avec des psittaciformes, 38 % avec des passeriformes). Les cas exposés professionnellement travaillaient le plus souvent en abattoir (41 %) ou en élevage (38 %) et avaient été plus fréquemment exposés à des canards (84 %) et à des poulets (29 %). Dix clusters de 2 à 10 cas (dont 6 de 2 cas) à l'origine de 36 cas au total ont été identifiés. Sept cas groupés étaient liés à des expositions professionnelles à des canards dans différents types d'établissements (élevages, abattoirs, couvoirs) et 1 à une bourse aux oiseaux. En raison du faible nombre de personnes exposées ou du fait que les animaux suspects avaient déjà été abattus lors de la détection du cas groupé, seuls 4 cas groupés ont pu être investigués dont 2 partiellement. Ces investigations n'ont pas permis d'identifier l'origine de la contamination ni d'orienter des mesures de prévention ou de contrôle.

En conclusion, au terme de cette étude, La psittacose n'apparaît pas comme un problème majeur de santé publique en termes de fréquence, de gravité et de potentiel épidémique au niveau de la population générale. La mise en place d'une surveillance n'apparaît actuellement pas justifiée. Toutefois, la prévention de la psittacose reste importante chez les personnes en contact avec des oiseaux. En milieu professionnel, le signalement des cas suspects aux services de santé au travail est recommandé. Il devrait permettre d'identifier des pratiques ou des conditions de travail à risque et de mettre en place ou renforcer les mesures de prévention adaptées.

Descriptive study of human psittacosis in West and the South-West of France – 2008-2009

Psittacosis is a zoonosis caused by *Chlamydia psittaci* which is transmitted to humans by direct contact with wild or domestic infected birds, or by inhalation of contaminated dust. In 2008–2009, the French National institute for public health surveillance (InVS) has coordinated a descriptive prospective study in 16 western and south-western French districts associated with poultry breeding. The objectives were to: estimate the incidence of human psittacosis, detect clusters, describe case characteristics and evaluate the relevance of establishing a national surveillance system. Cases were identified from 74 volunteer hospitals. Suspected cases — defined as patients over 15 years hospitalized for respiratory symptoms suggestive of psittacosis and exposed to birds within 1 month prior to symptom onset — were reported by the hospitals to the Interregional epidemiology units (Cire). Socio-demographic, clinical and epidemiological data were collected for each case. Clinical samples were sent to the *Chlamydia* National Reference Center (CNR) for confirmation. Veterinary and environmental investigations were carried out by the district veterinary services; veterinary and environmental samples were tested for *C. psittaci* at the French agency for food, environmental and occupational health and safety (Anses).

In 2008–2009, 115 suspected cases were reported by 27 hospitals. The diagnosis of psittacosis was confirmed for 39 (34%) cases, probable for 8 (7%) and possible for 17 (15%). Seventy seven percent of suspected cases occurred between October and March, 70% were in the Pays de la Loire region, 75% were among men and median age was 50 years (range 17–81) Two death occurred including 1 in a confirmed case. Non-occupational bird exposure was found in 71 (63%) suspected cases, occupational bird exposure in 57 (51%) cases, and dual exposures in 16 (14%) cases. Sixty percent of non-occupationally exposed cases had been in contact with poultry (67% with chicken, 60% with ducks) and 53% with ornamental birds including psittaciforms (54%) and passeriforms (38%). Occupationally exposed cases worked more often in slaughterhouses (41%) or poultry farms (38%). These cases had been more frequently exposed to ducks (84%) or chicken (29%). Ten clusters totalizing 36 cases were identified. Seven clusters were linked to occupational duck exposure in different facilities (farms, slaughterhouses, hatcheries) and 1 to a bird exhibit. Due to the low number of people exposed or to the fact that suspected animals had already been slaughtered at the time of cluster detection, only 2 clusters could be fully investigated and 2 partially. These investigations did not identify the source of contamination.

In conclusion, psittacosis does not appear to be a major public health issue in the general French population in terms of frequency, severity and epidemic potential. The implementation of a surveillance system does not appear justified. However, prevention of psittacosis should be of concern among people exposed to birds. Reporting suspected occupational cases to occupational health services is recommended. It should allow identifying at risk practices or working conditions and establishing or strengthening appropriate preventive measures.

Étude descriptive sur la psittacose humaine dans le sud-ouest et l'ouest de la France – 2008-2009

Afin d'estimer l'incidence de la psittacose, de décrire les caractéristiques des cas hospitalisés et d'évaluer la pertinence d'une surveillance de la psittacose, l'Institut de veille sanitaire (InVS) a coordonné, en 2008-2009 une étude descriptive prospective dans les 16 départements de l'ouest et du sud-ouest de la France les plus concernés par l'aviculture. Les cas ont été recensés à partir de 74 services hospitaliers volontaires. Le diagnostic était confirmé au Centre national de recherche (CNR) des *Chlamydia*. Des enquêtes vétérinaires ont été conduites dans les lieux d'exposition des cas. Cent quinze cas suspects ont été signalés dont 54 confirmés biologiquement (47 %) ; 70 % résidaient en Pays de la Loire ; 75 % étaient des hommes ; l'âge médian était de 50 ans (extrêmes 17-81 ans) ; 2 cas sont décédés. Cinquante-sept cas avaient eu une exposition professionnelle aux oiseaux, le plus fréquemment à des canards (84 %) ; 71 avaient une exposition non professionnelle (60 % à des volailles, 53 % à des oiseaux d'agrément). Dix clusters de 2 à 10 cas ont été identifiés, 7 liés à des expositions professionnelles à des canards et 1 à une bourse aux oiseaux. La psittacose n'apparaît pas comme un problème majeur de santé publique en termes de fréquence, de gravité et de potentiel épidémique au niveau de la population générale. La mise en place d'une surveillance n'apparaît pas justifiée. En milieu professionnel, le signalement des cas suspects aux services de santé au travail pourrait permettre d'identifier des pratiques ou des conditions de travail à risque et de mettre en place ou renforcer les mesures de prévention.

Mots clés : Psittacose humaine, épidémiologie descriptive, diagnostic biologique, risque professionnel, cas groupés

Descriptive study of human psittacosis in western and south-western France – 2008-2009

To estimate the incidence of psittacosis, describe case characteristics and evaluate the relevance of a surveillance system, the French Institute for Public Health Surveillance (InVS) has coordinated in 2008-2009 a descriptive prospective study in 16 western and south-western French districts associated with poultry breeding. Suspected cases were identified through 74 volunteer hospitals. Diagnostic was confirmed at the CNR for Chlamydia. Veterinary investigations were conducted in the places where cases had been exposed. 115 suspected cases were reported of which 39 were biologically confirmed. 70% were in the Pays de la Loire region, 75% were male; median age was 50 years (range 17-81); 2 deaths occurred. 57 cases had occupational exposure, more frequently to ducks (84%). 71 had non-occupational exposure, (67% to poultry, 53% to ornamental birds). Ten clusters were identified, 7 linked to occupational duck exposure and 1 to a bird exhibit. Psittacosis does not appear to be a major public health issue in the general French population in terms of frequency, severity and epidemic potential. The implementation of a surveillance system does not appear justified. Reporting suspected occupational cases to occupational health services should allow identifying at risk practices or working conditions and establishing or strengthening appropriate preventive measures.

Citation suggérée :

Capek I, Vaillant V. Étude descriptive sur la psittacose humaine dans le sud-ouest et l'ouest de la France – 2008-2009. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2013. 79 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

12 rue du Val d'Osne

94415 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: 1956-6956

ISBN-NET: 978-2-11-131134-3

Réalisé par Service communication - InVS

Dépôt légal : mars 2013