

Surveillance des dangers sanitaires de première catégorie pour les poissons : une situation stable pour l'année 2014

Thibaud Roman (1) (thibaud.roman@agriculture.gouv.fr), Joëlle Cabon (2), Marine Baud (2), Lénaïg Louboutin (2), Laurent Bigarré (2), Thierry Morin (2)

(1) Direction générale de l'Alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France

(2) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, Unité pathologie virale des poissons, France

Résumé

La généralisation de l'élevage mono-spécifique intensif dans la filière piscicole et l'intensification des échanges de poissons et semences a complexifié la gestion sanitaire des élevages dans les bassins de production en favorisant l'apparition et la diffusion d'agents pathogènes tels que les rhabdovirus, responsables de la septicémie hémorragique virale (SHV) ou de la nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI). Une surveillance appropriée a été mise en place à partir des années 1990 pour tenter de mieux appréhender cette situation sanitaire. Cette surveillance concerne en premier lieu les élevages de salmonidés (qui occupent la première place dans la production piscicole française), mais également la pisciculture d'étang, en raison de la présence d'une espèce typique de ce biotope, sensible au virus de la SHV : le brochet. Les résultats de la surveillance en 2014 confirment le maintien d'une situation sanitaire stable sur le territoire vis-à-vis de la SHV. Deux foyers silencieux de NHI ont été détectés et éradiqués. Deux foyers d'herpès-virose de la carpe (HVC) ont été détectés, confirmant la contamination de notre cheptel national de carpes par cette maladie détectée régulièrement depuis plus d'une décennie.

Mots-clés

Poissons, maladies virales, dangers sanitaires de 1^{re} catégorie, SHV, NHI, HVC, AIS

Abstract

Monitoring of category 1 health hazards for fish in 2014: a stable situation

The concomitant intensification of single-species breeding in the aquaculture industry and the trade of fish and seeds have complicated fish farm health management in production areas by encouraging the emergence and spread of pathogens such as rhabdoviruses, responsible of Viral haemorrhagic septicemia (VHS) and Infectious haematopoietic necrosis (IHN). Appropriate monitoring was set up starting in the 1990s in order to more effectively assess the health situation. Surveillance applies to salmonid farms (which rank first in French fish production), as well as to pond-based fish farming, due mainly by the presence of pike, a typical species for this biotope and a carrier of VHSV. In 2014, monitoring results confirmed the maintenance of a stable health situation in France with regard to VHS. Two silent outbreaks of IHN were detected and eradicated. Two outbreaks of Koi herpes virus (KHV) were also detected, confirming the contamination of our national carp population by this disease which has been detected regularly for over a decade.

Keywords

Fish, Viral diseases, First category health hazards, VHS, IHN, KHV, ISA

Chez les poissons, quatre maladies virales non exotiques anciennement répertoriées maladies réputées contagieuses (MRC) sont désormais définies comme dangers sanitaires de première catégorie d'après le décret 2012-845 du 30 juin 2012 (Tableau 1). Trois de ces maladies sont enzootiques en France. Les deux principales sont la septicémie hémorragique virale (SHV) et la nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI). La troisième, l'herpès-virose de la carpe (HVC ou *Koi Herpes Virus* - KHV), qui a été détectée sporadiquement dès 2001 sur le territoire, semble faire l'objet d'un plus grand nombre de déclarations depuis 2011 (Papin *et al.*, 2012). La France est indemne de l'anémie infectieuse du saumon (AIS).

Ces maladies réglementées font l'objet d'une surveillance conformément à la directive 2006/88/CE, les exigences sanitaires fixées par la réglementation européenne ayant pour objectif de

protéger les élevages et de faciliter les échanges commerciaux. À noter que la liste des maladies (annexe IV partie 2 de cette directive) a été modifiée par une directive d'exécution (2014/22/UE) au cours de l'année 2014, avec l'introduction d'une discrimination des isolats de virus de l'AIS. Cette liste cible désormais, pour l'AIS, uniquement les souches pathogènes présentant une délétion dans la région hautement polymorphique (RHP) du génome viral.

La surveillance de ces maladies réglementées s'appuie sur deux dispositifs : l'un obligatoire (surveillance événementielle et programmée), l'autre volontaire (surveillance ciblée dans le cadre de programmes de qualification) (Encadré).

Résultats de la surveillance 2014

Dans le cadre des surveillances programmées et événementielles, un total de 2058 analyses (1979 par culture cellulaire et 79 par PCR) ont été réalisées par les laboratoires agréés et le LNR pour l'année 2014 (+2,1 % par rapport à 2013 et +17,4% par rapport à 2012; données LNR).

Surveillance de la SHV

Trois foyers de SHV touchant la truite arc-en-ciel ont été déclarés en 2014 dans le cadre d'une surveillance événementielle, le premier dans la Meuse et les deux autres en Moselle. Ces deux derniers foyers survenus au niveau de sites d'élevage voisins sont liés épidémiologiquement, les deux souches virales isolées étant génétiquement strictement similaires. L'analyse phylogénétique des souches virales (Figure 1) montre également que les deux virus isolés dans la Meuse et dans la Moselle sont presque identiques et proviennent très probablement d'une origine commune. L'enquête épidémiologique réalisée par les DDecPP de la Meuse et de la Moselle ainsi que par la personne

Tableau 1. Classification des maladies réglementées des poissons, de leurs agents pathogènes et situation sanitaire au 31 décembre 2014 en France

Maladie	Agent	Réglementation	Situation sanitaire au 31/12/2014
Septicémie hémorragique virale (SHV)	Rhabdovirus	Danger sanitaire de 1 ^{re} catégorie (ex-MRC)	Présence
Nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI)			Présence
Herpès-virose de la carpe (HVC)	Herpesvirus		Présence
Anémie infectieuse du saumon (AIS) Génotype délété dans la région RHP	Orthomyxovirus		Absence

ressource aquacole régionale, en poste à la DDecPP de la Meuse, relayée par la DDecPP du Territoire de Belfort, a permis de montrer que des brochets sont fortement suspectés d'être à l'origine de la contamination dans la Meuse. Cette enquête n'a cependant pas permis d'identifier précisément l'origine du foyer initial.

Les comparaisons des séquences du gène codant pour la glycoprotéine virale (Figure 1) montrent qu'une même souche est probablement à l'origine des trois foyers: similitude de 99,8 % entre la souche isolée dans la Meuse et celles des foyers de la Moselle (ces deux dernières séquences étant identiques à 100 % elles ne sont représentées que par le seul taxon TAC\FR-57\2014). L'analyse des séquences montre également une similitude forte avec une séquence isolée en 2004 à partir de brochet (Br.\Fr-63\2004) et la séquence virale isolée dans la Vienne en 2013 (TAC\Fr-86\2013).

Enfin, les séquences virales isolées en 2014 sont très proches d'une séquence de virus isolé en Allemagne en 2002 (TAC\DE\2002) (Figure 1).

Surveillance de la NHI

Deux foyers de NHI issus d'une surveillance ciblée ont été déclarés en 2014, sans qu'une suspicion clinique ait été portée dans les deux élevages touchés. Un foyer a été détecté dans le Doubs suite à un autocontrôle et l'autre foyer a été détecté dans la Manche suite à une analyse en vue d'une qualification indemne. Dans les deux cas, l'écloserie de ces élevages bénéficie de mesures d'isolement efficaces et les stades juvéniles sont préservés de l'infection. Or, ces souches virales de NHI ne provoquent de mortalités que sur les stades les plus jeunes. C'est la raison pour laquelle l'infection virale des stades sub-adulte et adulte était dans les deux cas latente et silencieuse.

Surveillance de la HVC

Deux foyers de HVC ont été déclarés en 2014 suite à la constatation d'importantes mortalités de carpes. Un foyer est survenu dans un étang du Pas-de-Calais et l'autre dans un bassin de carpes koi d'un particulier en Saône et Loire. L'enquête épidémiologique réalisée par les services compétents des DDecPP du Pas-de-Calais et de Saône-et-Loire et la personne ressource aquacole régionale, en poste à la DDecPP

du Pas-de-Calais, a conduit à l'hypothèse d'une contamination par des carpes koi (carpes d'ornement) dernièrement introduites.

Qualification des fermes aquacoles vis-à-vis de la SHV et de la NHI

Quatre compartiments ou zones aquacoles supplémentaires, correspondant à un total de neuf fermes, ont acquis la qualification indemne de SHV et de NHI en 2014. Au 31 décembre 2014, 408 fermes aquacoles étaient qualifiées indemnes de SHV et de NHI sur un total de 621 sites d'élevages en eau douce recensés en 2008 (Agreste, 2011). Il faut ajouter à ces sites un nombre inconnu d'étangs, évalué à plusieurs dizaines de milliers.

Financement

Sur les 101 départements pour lesquels les données sont disponibles, 4 452 € ont été dépensés en 2014 dans le cadre de la surveillance pour financer les visites liées à un foyer (honoraires vétérinaires et frais d'analyses) et 13 067 € pour financer les visites dans le cadre de la qualification des piscicultures et du maintien de la qualification, dont 12 475 € de frais d'analyses. Le coût des opérations de police sanitaire s'est porté à 38 457 € (indemnités d'abattage ou de désinfection). Le cumul de ces coûts représente un total à charge de l'État de 68 715 € pour l'année 2014, hors équarrissage.

Discussion

Le nombre de foyers de SHV retrouvés en 2014 un niveau comparable aux années précédentes (Figure 2), après le pic de 2013 où un élevage infecté avait transmis le virus à de nombreux sites, représentant autant de foyers secondaires. (Roman *et al.*, 2014). L'enquête épidémiologique suite au foyer de la Meuse en 2014 met en cause le brochet en tant que vecteur, espèce que l'on retrouve associée aux séquences de virus isolées en 2014 qui ségrégent ensemble dans l'analyse phylogénétique (Figure 1). Le rôle des brochets comme réservoir du virus de la SHV, mis en évidence récemment (Roman *et al.*, 2013), est ici à nouveau

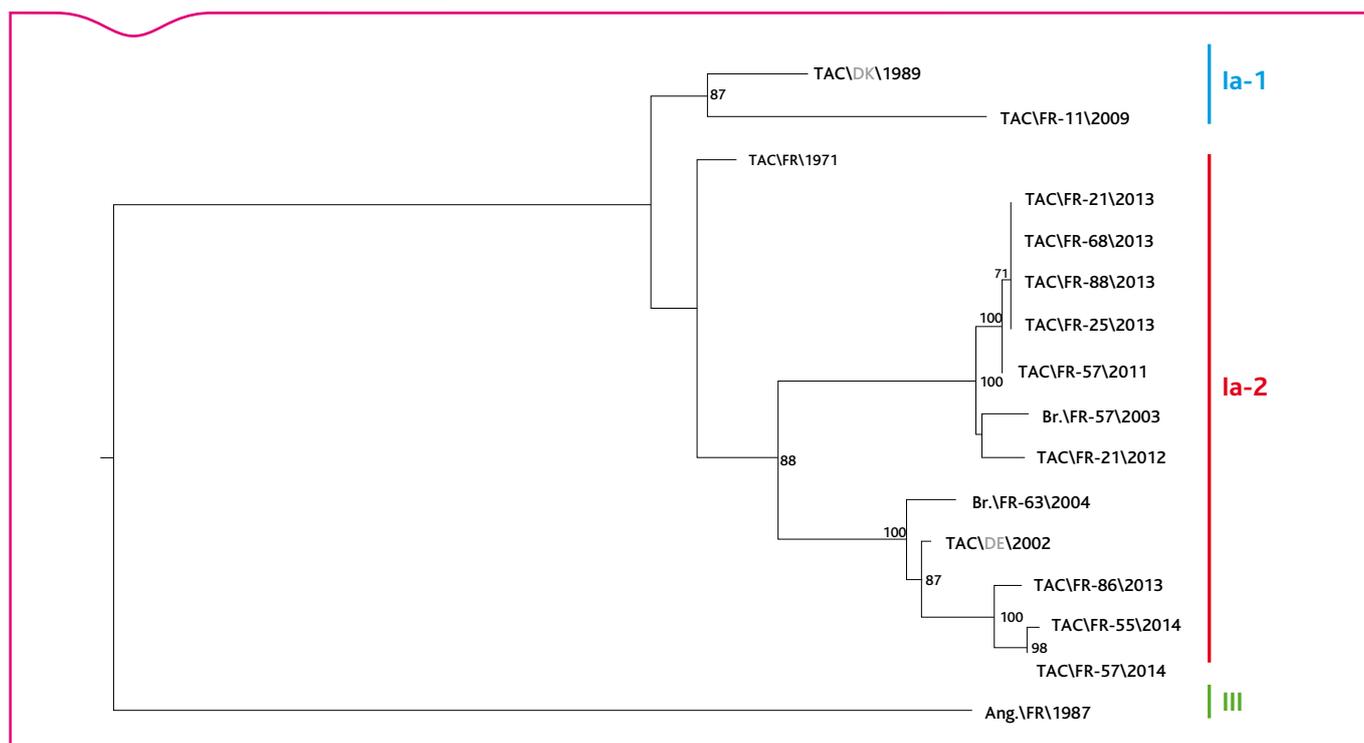


Figure 1. Groupes de similitudes entre les séquences de glycoprotéine d'enveloppe (1524 nt) d'isolats de VHSV. Chaque isolat est représenté par le code suivant: Espèce hôte\pays-département\année. Br. Brochet; TAC, truite arc-en-ciel; Ang. anguille. Phylogénie réalisée avec SeeView en PhyML avec 100 bootstraps, en utilisant comme modèle GTR. Les bootstraps <70 ne sont pas mentionnés. La classification en génogroupes (I, II ou III) est celle de Kahns *et al.* (2012).

évoqué. Le cloisonnement de la salmoniculture par rapport à la filière pisciculture d'étang est donc recommandé afin de diminuer le risque de contamination. La forte similitude des séquences virales des souches de 2014 avec une séquence provenant d'une souche virale isolée en Allemagne suggère l'existence de liens épidémiologiques étroits entre les élevages des deux pays.

La suspicion de sous-déclaration de NHI évoquée en 2014 (Roman *et al.*, 2014) se confirme (Figure 2). Cette maladie peut passer inaperçue à l'examen clinique pour peu que les stades juvéniles, les plus sensibles, soient protégés par un confinement soigneux. Par ailleurs, le faible nombre de vétérinaires spécialisés en aquaculture, le défaut de sensibilisation de certains acteurs de la filière, professionnels ou amateurs, et l'absence d'indemnisation de la valeur des poissons perdus lorsque le pisciculteur n'est pas engagé dans un programme de qualification indemne sont des facteurs qui tendent à amplifier cette sous-déclaration des foyers.

La généralisation de l'agrément zoosanitaire et la multiplication des qualifications indemnes sont de nature à améliorer progressivement la détection de maladies réglementées, en particulier de la NHI, conséquence des plans de surveillance ciblée qui en découlent.

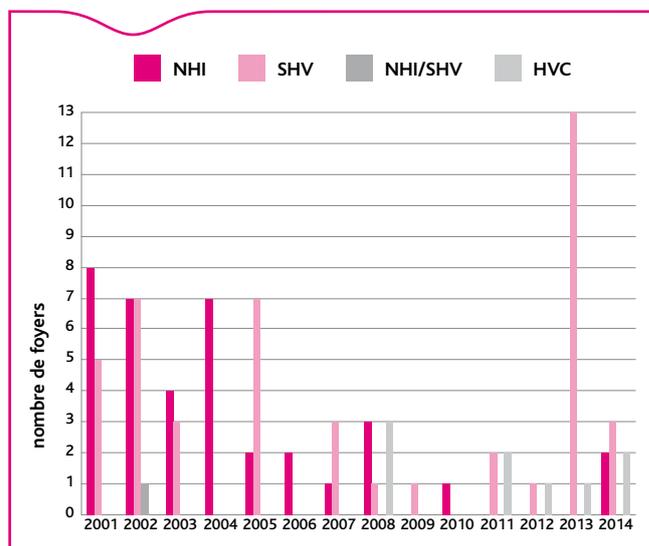


Figure 2. Évolution du nombre de foyers de maladies réglementées des poissons déclarés depuis 2001

Encadré. Surveillance et police sanitaire des maladies réglementées des poissons

Objectifs de la surveillance

- Détecter précocement tout foyer de maladie réglementée.
- Vérifier le statut officiellement indemne du territoire national pour le virus de l'anémie infectieuse du saumon.
- Assurer une qualification indemne des zones et des fermes aquacoles (piscicultures, étangs) afin de protéger les élevages vis-à-vis des virus responsables de la SHV, de la NHI de la l'HVC et de faciliter les échanges commerciaux.

Population surveillée

Poissons d'aquaculture et ornementaux.

Modalités de la surveillance

Surveillance événementielle

Déclaration de toute suspicion ou confirmation à la DDecPP, ou à la DDAAF pour les DOM, sur la base d'une mortalité inexpliquée ou d'une observation de signes cliniques évocateurs d'une maladie réglementée. La déclaration de la suspicion déclenche la réalisation de prélèvements en vue d'une analyse de première intention par l'un des sept laboratoires agréés et, si nécessaire, analyse de confirmation par le LNR de l'Anses de Ploufragan-Plouzané (identification du virus présent par méthodes cellulaires ou moléculaires).

Surveillance programmée

La surveillance événementielle est complétée depuis 2011 par la mise en œuvre de l'agrément zoosanitaire (AZS) des fermes aquacoles. Cet agrément, obligatoire pour les exploitations aquacoles, est délivré par l'autorité compétente locale (DDecPP ou DDAAF). Il impose la réalisation d'une analyse de risques par le responsable de la ferme aquacole et l'élaboration d'un plan de contrôle associé qui inclut la surveillance des maladies réglementées. Des inspections cliniques par un vétérinaire habilité et des audits par l'autorité compétente sont programmés à une fréquence dépendant du niveau de risque de la ferme aquacole (de une par an à une tous les 4 ans dans le cadre d'un maintien de qualification indemne pour des zones ou compartiments dont le niveau de risque est respectivement élevé et faible). Des prélèvements sont effectués en cas de suspicion.

Surveillance ciblée : programmes (volontaires) de qualification indemne des zones et compartiments piscicoles

Un programme de qualification « indemne » d'un élevage ou d'une zone plus vaste pouvant comprendre plusieurs élevages et des parcours naturels, peut être mis en œuvre de manière volontaire par les professionnels sur la base des dispositions de la réglementation communautaire. Ce programme peut être, au choix de l'exploitant, soit court avec un échantillonnage renforcé (deux inspections cliniques et deux échantillonnages de 150 individus chacun par an pendant deux ans),

soit plus long avec un échantillonnage allégé (deux inspections cliniques et deux échantillonnages de 30 individus chacun par an pendant quatre ans). Ces programmes de qualification n'ont concerné à ce jour, en France, que la SHV et la NHI. La liste des zones et compartiments aquacoles qualifiés indemne de SHV et/ou de NHI est consultable sur le site internet du MAAF à l'adresse suivante : <http://agriculture.gouv.fr/maladies-des-animaux-aquatiques>.

Suivi génétique

Toutes les souches de virus SHV et NHI isolées en France sont collectées par le LNR. Le séquençage du gène codant la glycoprotéine d'enveloppe du virus SHV est systématiquement réalisé. Plus récemment, la même démarche a été mise en place pour le virus de la NHI. La comparaison de ces séquences permet parfois de remarquer de nombreuses similitudes qui peuvent provenir d'une souche ancestrale commune. Ces études sont souvent pertinentes pour nourrir les enquêtes épidémiologiques.

Police sanitaire

En cas de détection d'un foyer de maladie réglementée, des mesures de police sanitaire sont mises en place (conformément à la directive 2006/88/CE, transposée en droit national par l'arrêté du 4 novembre 2008). Lors de toute suspicion, la DDecPP ou la DDAAF prend un APMS. Après confirmation de l'infection par un laboratoire agréé et/ou le LNR, la ferme aquacole infectée est mise sous APDI, avec des mesures d'élimination des poissons morts ou présentant des signes cliniques, des opérations d'assec avec nettoyage et désinfection des bassins. Une enquête épidémiologique est réalisée.

Références réglementaires

Directive 2006/88/CE du 24 octobre 2006 du Conseil relative aux conditions de police sanitaire applicables aux animaux et aux produits d'aquaculture, et à la prévention de certaines maladies chez les animaux aquatiques et aux mesures de lutte contre ces maladies. À noter que des règles pour l'application de cette Directive ont été adoptées récemment par l'UE, précisant les modalités de surveillance et la qualification et proposant une mise à jour des méthodes analytiques utilisables. Ces règles devraient rentrer en application dans le courant de l'année 2016.

Arrêté ministériel du 4 novembre 2008 relatif aux conditions de police sanitaire applicables aux animaux et aux produits d'aquaculture et relatif à la prévention de certaines maladies chez les animaux aquatiques et aux mesures de lutte contre ces maladies.

Arrêté ministériel du 8 juin 2006 modifié relatif à l'agrément ou à l'autorisation des établissements de production primaire et des établissements mettant sur le marché des produits d'origine animale ou des denrées contenant des produits d'origine animale.

Détectée sporadiquement sur le territoire en 2001 et 2002, l'apparition récurrente de foyers de HVC est à noter depuis 2008, ce qui témoigne de l'implantation du virus sur le territoire et/ou de l'introduction répétée d'animaux infectés. Cette maladie devra désormais faire l'objet d'une attention particulière.

Au niveau européen, l'examen des données de surveillance pour l'année 2014 (données EURL; <http://www.eurl-fish.eu/>) met en évidence une probable sous-déclaration des cas de SHV et de NHI dans un certain nombre de pays, avec un total respectif de 52 et 54 établissements (sur un nombre global estimé à 8896) considérés comme infectés. Même situation pour la HVC avec 50 piscicultures sur 11831 répertoriées comme infectées au 31 décembre 2014.

Pour les pays du Nord de l'Europe, les pathologies les plus problématiques et communes pour l'année 2014 ont été la maladie pancréatique (alphavirus), la maladie amibienne des branchies (Amoebic gill disease ou AGD; agent = *Paramoeba perurans*) et la maladie ulcérate de l'hiver (Winter Ulcer Disease; *Moritella viscosa*). Les poux de mer représentent également toujours un problème important. L'Europe continentale a été particulièrement touchée par les aéromonoses (*Aeromonas salmonicida*, *hydrophila*...), la maladie de la bouche rouge (Enteric Redmouth Disease; *Yersinia ruckeri*), la flavobactériose (rainbow trout fry syndrome; *Flavobacterium psychrophilum*), et l'AGD, pathologies partagées avec les pays méditerranéens qui ont également rapportés un certain nombre de cas de lactococose (*Lactococcus garvieae*) et de nodaviriose (virus de l'encéphalopathie et de la rétinopathie) en piscicultures marines.

Remerciements

Merci à Sylvie Perennec (DRAAF/SRAL Basse Normandie) pour sa relecture et ses corrections.

Références bibliographiques

Agreste, 2011. Recensements 2008 de la salmiculture et de la pisciculture marine et des élevages d'esturgeons. Agreste Les Dossiers. 11, 5.

Directive d'exécution 2014/22/UE de la Commission du 13 février 2014 modifiant l'annexe IV de la Directive 2006/88/EC du Conseil en ce qui concerne l'anémie infectieuse du saumon (AIS). *Journal officiel* de l'Union européenne du 14/02/2014 L44/45.

Kahns, S., Skall, H.F., Kaas, R.S., Korsholm, H., Bang Jensen, B., Jonstrup, S.P., Dodge, M.J., Einer-Jensen, K., Stone, D. and Olesen, N.J., 2012. European freshwater VHSV genotype la isolates divide into two distinct subpopulations. *Dis Aquat Organ* 99, 23-35.

Papin, E., Roman, T., Morin, T., 2012. Surveillance des principales maladies réglementées des poissons en 2011: septicémie hémorragique virale (SHV), nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI) et herpèsviriose de la carpe (HVC). *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 54, 66-68.

Roman, T., Cabon, J., Baud, M., Bigarré, L., Morin, T., 2014. Bilan pour l'année 2013 de la surveillance des principaux dangers sanitaires de première catégorie pour les poissons: septicémie hémorragique virale (SHV), nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI) et herpèsviriose de la carpe (HVC). *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 64, 69-71.

Roman, T., Jamin, M., Cabon, J., Baud, M., Bigarré, L., Morin, T., Carriquiriborde, C., Lanterne, A., 2013. Suspicion de réservoir viral dans le cadre d'une enquête épidémiologique sur un foyer de septicémie hémorragique virale survenu en 2013 dans une pisciculture de la Vienne, en zone indemne. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 60, 19-21.