

Rapport des activités en Ichtyopathologie

1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2012

1^{er} mars 2013

Service de diagnostic en Ichtyopathologie

Faculté de Médecine Vétérinaire

Université de Montréal

Saint-Hyacinthe, Qc, J2S 7C6

Préparé par

ANDREE LAFAILLE, DMV, MSc

Table de matières

1.	Introduction.....	3
2.	Nombre et répartition des soumissions.....	4
	Tableau 1 : Répartition des soumissions à la FMV	
	Tableau 2 : Type de clientèle du Service d'Ichtyopathologie	
	Tableau 3 : Type d'analyses effectuées lors de la soumission de cas	
3.	Espèces de poissons soumis à la FMV.....	7
	Tableau 4 : Espèces de poissons soumis	
4.	Maladies diagnostiquées à la FMV.....	8
	Tableau 5 : Maladies diagnostiquées et espèces affectées	
5.	Relations temporelle et géographique entre les maladies, les espèces et les types de soumission.....	10
	Figure 1 : Maladies principales en fonction du temps	
	Figure 2 : Maladies principales diagnostiquées par zone piscicole	
	Figure 3 : Maladies principales selon l'espèce soumise au labo	
	Figure 4 : Soumission d'analyses au laboratoire par mois	
6.	Résistance aux antibiotiques.....	13
	Tableau 6 : Antibio-résistance détectée lors des cultures bactériennes	
	Tableau 7 : Nombre de cultures, d'antibiogrammes et d'entreprises avec résistance	
7.	Prescriptions.....	15
	Tableau 8 : Nombre de prescriptions d'antimicrobiens-antiparasitaires émises par le service de diagnostic à la FMV	
	Tableau 9 : Quantité d'antibiotiques prescrits par année par le vétérinaire en poste à la FMV	
	Tableau 10 : Médicaments utilisés sur les fermes suivies par la FMV	
8.	Service ambulatoire (visites à la ferme) et service de consultation téléphonique.....	18
	Tableau 11 : Détail des services rendus en ichtyopathologie à la FMV	
9.	Implication dans l'enseignement à la FMV de St-Hyacinthe.....	19
	Tableau 12 : Activités d'enseignement à la FMV	
	Annexe 1 : Les zones piscicoles du Québec.....	20

1. Introduction

Le service de diagnostic en ichtyopathologie a complété sa quinzième année d'existence. Ce rapport couvre une période de 12 mois (1^{er} janvier au 31 décembre) et il décrit les activités, en ichtyopathologie, du vétérinaire en poste à la faculté de médecine vétérinaire (FMV) de St-Hyacinthe. Les températures excessives et le manque d'eau ont favorisé la prolifération excessive de certains agents infectieux dont le parasite *Ichthyophthirius multifiliis* et des taux de mortalité aussi élevés que 100% ont été observés dans certains lots de poissons infectés. Le nombre de cas (n=63) soumis au laboratoire est semblable à celui (n=62) de la période précédente qui, cependant, ne couvrait que neuf mois d'activités. Toutefois, ces neuf mois incluent la période estivale où la plupart, autour de 90%, des cas piscicoles ont lieu. Le nombre d'épisodes de mortalités dû à la furunculose (n=15) est inférieur à celui (n=25) de l'an passé. Les taux de mortalité causés par le parasite *I. multifiliis* ont été supérieurs à ceux observés dans les cas de furunculose. Plusieurs entreprises ont amélioré certaines mesures de biosécurité par l'ajout de pédiluves et de stations de lavage des mains, réduisant ainsi l'entrée et/ou la propagation des agents pathogènes; aussi la vaccination, utilisée dans plusieurs fermes, peut avoir contribué à cette baisse d'incidence. Les conditions d'élevage intensif, l'entassement, les manipulations durant les journées chaudes, la température élevée, la diminution de la concentration en oxygène dissous, sont tous des facteurs de stress qui ont contribué à diminuer l'efficacité des mécanismes de défenses du poisson et à favoriser l'implantation et la propagation de certains agents infectieux pathogènes.

La tenue d'un registre d'élevage, l'obligation de déclarer certaines maladies à l'ACIA dans le cadre de la section « Lutte contre les maladies et planification des mesures d'urgence » du Programme National de Santé Animale Aquatique (PNSAA), le projet de Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (découlant de la Loi 27) ainsi que la disponibilité de médicaments homologués représentent des préoccupations importantes pour les pisciculteurs. La diminution du nombre d'épisodes de furunculose a favorisé la réduction du nombre de prescriptions d'antibiotiques. Cependant, la sur-utilisation de certains produits chimiques non homologués (formol industriel, Chloramine-T, etc) en aquaculture laisse planer des inquiétudes quant à l'innocuité du produit final et à la pollution des cours d'eau effluents.

2. Nombre et répartition des soumissions

Durant la dernière période d'activités (**2012**), 63 cas ont été soumis à la faculté de médecine vétérinaire (FMV), dont six cas avec plus d'une espèce, trois cas avec la même espèce mais d'âge différent et deux cas avec la même espèce mais d'origine différente (cf : sauvage). Le Tableau 1 décrit la liste détaillée des types d'analyses effectuées pour chacun des cas soumis. La majorité des cas, soit 82,5% (n=52) provenaient de fermes d'élevage (piscicultures), tandis que pour les 11 autres cas, les poissons avaient été envoyés par des particuliers (4,8%), des chercheurs (4,8%) ou des organismes publics et parapublics (7,9%)(Tableau 2). Les cas de poissons ornementaux ont été redirigés vers la clinique des animaux exotiques de la FMV lorsqu'il s'agissait de poissons d'aquarium. Toutefois, deux cas concernaient l'espèce « *Garra rufa* » plutôt connu sous le nom de « Docteur Fish ». Ce petit poisson, de la famille des Cyprinidés, est utilisé dans les centres de soin santé pour nettoyer la peau humaine en mangeant les peaux mortes au niveau des pieds. D'où l'importance de s'assurer qu'ils sont exempts de maladie transmissible à l'homme.

Une description des analyses effectuées pour chaque laboratoire est inscrite au tableau 3. Lorsqu'on compare les résultats présents à la période précédente (9mois-2011), on note qu'il y a eu une légère baisse du nombre d'examen macroscopiques ou nécropsies (47,6%; n=30), d'analyses microscopiques ou histologie (74,6%; n=47) et d'examen pour la recherche des ectoparasites (57,1%; n=36). Toutefois le nombre de cultures bactériennes est identique (85,7%; n=54). Dans les 33 cas (52,3%) où l'examen macroscopique n'a pas été effectué, les analyses spécifiques (bactériologie, parasitologie et/ou histologie) effectuées étaient demandées pour un suivi d'un premier cas ou lors d'une visite à la ferme. Lorsque l'examen macroscopique est effectué à la ferme, seules les analyses supplémentaires généraient un rapport de laboratoire, ce qui explique la baisse du nombre d'examen macroscopiques. La nécropsie complète d'un poisson moribond demeure le type d'analyse le plus approprié pour déterminer la cause de la mort. Cependant, l'identification des facteurs de stress impliqués dans l'apparition de la maladie, la connaissance des conditions d'élevage et des paramètres physico-chimiques de l'eau sont essentiels pour la correction du problème et la prévention des récives. Les facteurs d'eau les plus souvent mesurés étaient la température et la concentration en oxygène, alors que les mesures de pH, d'ammoniaque et de nitrites étaient rarement effectuées. Les cultures bactériennes représentent encore le type d'analyses le plus utilisé, la différenciation des bactéries opportunistes et des pathogènes stricts est essentielle avant de prescrire un traitement antimicrobien. De plus, l'antibiogramme demeure l'atout incontournable dans la prévention de l'antibio-résistance.

Des ectoparasites ont été observés dans 50% des analyses parasitaires (n=36). Dans deux cas, les parasites identifiés étaient des ecto-commensaux considérés comme non

pathogènes lorsque peu nombreux et non associés à des changements morphologiques. Le parasite *Ichthyophthirius multifiliis* observé dans 6 cas, soit dans 4 fermes différentes situées dans 4 zones piscicoles différentes (#4-5-6-10) a causé jusqu'à 100% de mortalités dans certains lots infectés. Les protozoaires sont les parasites les plus fréquemment associés à des épisodes de mortalité. Toutefois, ils quittent le poisson moribond et le poisson mort dès qu'ils ressentent une baisse de la concentration sanguine du poisson en oxygène. Leur recherche ainsi que l'évaluation de la charge parasitaire sont donc favorisées lorsqu'on les réalise sur des poissons moribonds à la ferme d'élevage. L'examen histologique ne permet pas d'évaluer la sévérité de l'infestation parasitaire puisque la solution de formaldéhyde utilisée pour conserver les tissus fait détacher une grande partie des parasites. Des parasites internes ont été observés dans deux cas, soit un poisson-fourrage (cyprins) et un poisson utilisé dans un projet de recherche (anguille). Aucun parasite interne n'a été observé dans les poissons d'élevage.

Une autolyse tissulaire a été notée à l'histologie dans cinq cas dont les spécimens analysés provenaient de poissons reçus morts (n=4) ou récoltés morts (n=1). La qualité des échantillons envoyés aux différents laboratoires est déterminante pour l'établissement rapide d'un diagnostic précis.

Tableau 1 : Répartition des soumissions de cas à la faculté de médecine vétérinaire

Laboratoire	Année (2008-2009)	Année (2009-2010)	Année (2010-2011)	Année (9mois-2011)	Année (2012)
Histopathologie	6	5	4	4	5
Bactériologie	8	6	15	9	11
Histo/Bactério	3	2	1	6	6
Histo/Bactério/Macro*	8	7	7	1	5
Histo/Bactério/Macro/Parasito	24	24	27	30	25
Virologie**	0	1	0	0	0
Histo/Parasito		1	1	1	1
Histo/Bactério/Macro/Virologie		1	0	0	0
Bactério/Parasito		3	2	0	2
Parasitologie		1	4	1	3
Histo/Bactério/Parasito			1	8	5
Histo/Parasito/Macro				2	0
Total	49	51	62	62	63

* Macro = examen macroscopique ou nécropsie.

** Tous les tests de laboratoire sont effectués au Service de Diagnostic de la FMV sauf pour les cultures virales.

Tableau 2 : Type de clientèle du service d'ichtyopathologie

Type de clients	Nombre de soumissions				
	2008-2009	2009-2010	2010-2011	9mois-2011	2012
Pisciculteurs	39	35	53	56	52
Public et parapublic*	0	5	1	1	5
Recherche	3	1	4	3	3
Particuliers (privés)	3	10	4	2	3
Total	45	51	62	62	63

* Aquarium, établissement scolaire (collégial, universitaire), gouvernement.

Tableau 3 : Type d'analyses effectuées lors de la soumission de cas à la faculté de médecine vétérinaire : 2009-2010 (N = 51), 2010-2011 (N = 62), 9mois-2011 (N = 62) et 2012 (N = 63).

Types d'analyses	Nombre d'analyses*			
	2009-2010	2010-2011	9mois-2011	2012
Bactériologie	43	53	54	54
Histologie	40	41	52	47
Parasitologie	29	35	42	36
Virologie (culture virale)	2	0	0	0
PCR**			2	0
Identification bactérienne par séquençage			1	0
Nécropsie (avec examen macroscopique)	32	34	33	30

* Chaque cas a généré plus d'un type d'analyses.

** Les PCR ont été effectués au Laboratoire d'expertise en pathologie animale du Québec (LEPAQ).

3. Espèces de poissons soumises à la FMV

Le tableau 4 décrit la liste des principales espèces de poissons soumises au laboratoire de la FMV pour l'année **2012**. L'omble de fontaine est encore l'espèce piscicole analysée le plus fréquemment. Les spécimens soumis appartiennent à la famille des Salmonidés (82,4%), des Percidés (6,8%) des Cyprinidés (2,7%) et d'autres espèces (8,1%) dont deux loup-tacheté, deux anguilles, un crapet de roche et un méné. Les salmonidés provenaient en majeure partie de pisciculture. L'écart entre le nombre d'espèces soumises et le nombre total de cas soumis est causé par la présence de plus d'une espèce de poissons lors de quelques soumissions.

Tableau 4 : Espèces de poissons soumis au laboratoire de la FMV

Espèce	2008-2009	2009-2010	2010-2011	9mois-2011	2012
Omble de fontaine (<i>Salvelinus fontinalis</i>) ¹	31	30	41	41	40*
Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) ¹	4	5	11	16	13
Omble chevalier (<i>Salvelinus alpinus</i>) ¹	1	1	2	1	3**
Doré jaune (<i>Sander vitreus</i>) ²	6	3	2	3	5
Perchaude (<i>Perca flavescens</i>) ²	2	1	1	0	0
Truite brune (<i>Salmo trutta</i>) ¹	0	0	2	0	3
Saumon Atlantique (<i>Salmo salar</i>) ¹	1	3	1	2	2
Touladi (<i>Salvelinus namaycush</i>) ¹			1	1	0
Koi (<i>Cyprinus carpio</i>) ³	0	6	1	0	0
Garra rufa (<i>Cyprinion macrostomus</i>) ³					2
Autre	5	3	4	3	6
Total	50	52	66	67	74

¹ = Salmonidés, ² = Percidés, ³ = Cyprinidés.

* 2 ombles de fontaine provenaient de la nature.

** 2 ombles chevalier étaient des hybrides (omble de fontaine x omble chevalier).

4. Maladies diagnostiquées à la FMV

Le tableau 5 décrit les maladies diagnostiquées lors des analyses dans les laboratoires de la faculté au cours de la période **2012**. La furonculose a été diagnostiquée à 15 reprises, dont 14 cas chez l'omble de fontaine et 1 cas chez le saumon Atlantique (ouananiche). De plus, dans un cas la bactérie *Aeromonas salmonicida* a été isolée dans le tissu rénal, cependant aucune lésion microscopique compatible avec l'infection n'a été décelée à l'histologie.

Dans le tableau 5, les maladies sont énumérées en ordre alphabétique afin de faciliter leur repérage et les maladies parasitaires sont regroupées en deux catégories : parasitose externe (branchiale et cutanée) et parasitose interne (cestode, nématode, trématode, autres). Dans 18 cas soumis (n=36), les ectoparasites (nb cas/nb fermes) suivants ont été identifiés lors des grattages cutanés et/ou des biopsies branchiales : *Ichtyobodo* (3/3), *Ichthyophthirius* (6/4), *Chilodonella* (1/1), *Trichodina* (7/6), *Gyrodactylus* (6/5), *Dactylogyrus* (1/1) et divers protozoaires commensaux tels *Ambiphrya* (1/1), *Apiosoma* (12/7) et *Épistilys* (1/1). L'espèce *Ichthyophthirius multifiliis* observée dans 4 piscicultures a causé la perte entière de certains lots dans au moins deux entreprises et ce, en l'espace de quelques jours. Dans deux cas, les protozoaires ecto-commensaux identifiés n'étaient pas assez nombreux pour causer des lésions tissulaires suffisantes pour entraîner la mort du poisson. Toutefois, leur présence est souvent un indice de la dégradation du milieu environnant. Parmi les problèmes branchiaux, l'hyperplasie (n=12), représente la lésion tissulaire observée le plus fréquemment à l'histologie, associée à la présence d'agents infectieux (bactéries, champignons ou parasites) ou parfois en leur absence.

L'omble de fontaine est encore surreprésentée dans le tableau des maladies, probablement parce que c'est l'espèce piscicole la plus populaire et la plus fréquemment soumise aux analyses. Les maladies suivantes (nb cas/nb total) ont été observées chez l'omble de fontaine : furonculose (14/15), nécrose pancréatique infectieuse ou NPI (2/2), maladies branchiales (11/17), parasitaires (10/18), mycoses externes (7/11) et viscérales (1/2), rénibactériose ou BKD (2/2) et problèmes rénaux (2/5).

Les problèmes de santé les plus souvent diagnostiqués ont surtout été observés chez le poisson de moins d'un an, soit la furonculose (n=8), la nécrose pancréatique infectieuse (n=2), les parasitoses externes (n=8) et l'hyperplasie branchiale (n=8). La furonculose a également été observée chez des poissons âgés de plus d'un an (n=7).

Tableau 5 : Maladies diagnostiquées à la FMV et espèces affectées

Maladie	Année (2009-2010)	Année (2010-2011)	Année (9mois-2011)	Année (2012)	Espèces affectées (2012)	Âge des espèces affectées (2012)
Ascite		1	0	0		
Branchies (embolies)		1	2	1	Sf	0
Branchies (hyperplasie)	6	7	10	12	Sf, Sv, Om, Am	0, 1, 2, 3, 4
Branchies (maladie bactérienne)	0	0	2	2	Sf	0, 1
Branchies (mycose)		2	3	1	Ss	0
Branchies (thrombose/nécrose)		1	1	1	Sf	2
Dermatite non suppurée			1	0		
Érosion cutanée/nageoire	0	2	0	0		
Furonculose (<i>A. salmonicida</i>)	15	27	25	15	Sf, Ss	0, 1
Lipidose et lésion hépatique	0	2	4	0		
Maladie de la selle (<i>columnaris</i>)	5	0	3	2	Cm, Om	0, 4
Microsporidie				1	Sf	1
Mycose externe	3	3	8	11	Sf, Sa, Ss, Ar	0, 1, 2, 4
Mycose viscérale	0	0	1	2	Om, Sf	0, 2
Myosquelletique/myosite/myélite	1	2	1	1	Ar	1
Myxosporidies	0	0	0	0		
Nécrose pancréatique infectieuse	2	2	3	2	Sf	0
Néphrocalcinose	0	1	0	3	Om, Sf	1,2
Néphropathie	0	0	1	2	Sv	0
Pancréas (atrophie/adénome)			1	1	Am	3
Parasitose branchiale et cutanée	14	15	21	18	Sf, Om, St, Ar, Méné	0, 1, 2, 4
Parasitose interne (cestode, trématode, nématode)	3	1	2	2	Ar, Méné	1
Péricardite		1	4	0		
Rénibactériose (<i>R. salmoninarum</i>)	0	0	3	2	Sf	1
Septicémie	0	2	1	0		
Splénite			1	0		
Stéatite/stéatose/péritonite	8	1	1	1	Sv	0
Ulcère cutané	2	1	1	0		
Vertèbre (fracture/déformation)			2	0		

Sf = *Salvelinus fontinalis* (Omble de fontaine), Sa = *Salvelinus alpinus* (Omble chevalier), Sv = *Sander vitreus* (Doré jaune), Ss = *Salmo salar* (Saumon atlantique), St = *Salmo trutta* (Truite brune), Om = *Oncorhynchus mykiss* (Truite arc-en-ciel), Am = *Anarchidas minor* (Loup Tacheté), Cm = *Cyprinion macrostomus* (Garra rufa), Ar = *Anguilla rostrata* (Anguille), Méné (espèce inconnue).

5. Relations temporelle et géographique entre les maladies, les espèces et les types de soumission

Quatre histogrammes démontrent les distributions temporelle et géographique des cas soumis et des maladies diagnostiquées durant la période **2012**.

Les problèmes se sont principalement produits durant le mois d'août (Figure 1). La température élevée et le manque d'eau semblent avoir été les facteurs favorisant pour le déclenchement des principaux épisodes de mortalité. La furonculose (n=15), les parasitoses (n=16), les mycoses (n=14) et les maladies branchiales (n=14) ont été le plus fréquemment diagnostiquées. Les parasitoses ont surtout été observées en août (Figure 1) et chez l'omble de fontaine (Figure 3). De plus, le parasite *I. multifiliis* a causé un taux élevé de mortalités entre la fin juin et la mi-septembre. On l'a également observé dans les branchies de poissons indigènes provenant des eaux effluentes. Les deux cas de nécrose pancréatique infectieuse (NPI) ont été diagnostiqués en mars et en juin chez des poissons en début de croissance.

La figure 2 dénombre les principales maladies rencontrées dans des piscicultures du Québec et leur distribution dans les zones piscicoles. La furonculose a été diagnostiquée dans les zones piscicoles 4, 5, 9, 10, 14, 15 et 18, soit dans les mêmes zones que la période précédente en plus de la 10. La majorité des pathologies ont été diagnostiquées dans les zones 4, 5 et 15, probablement parce que la majorité des spécimens à analyser proviennent de ces trois zones et qu'elles sont situées dans un territoire rapproché de la faculté ou du moins plus facilement accessible et/ou parce qu'on y trouve plus d'entreprises piscicoles. La localisation des diverses zones piscicoles du Québec est présentée à l'annexe 1 (page 20).

La figure 3 démontre la répartition des maladies selon les espèces communes dans les élevages au Québec. Les cas de furonculose (n=15) ont été majoritairement observés chez l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), à l'exception d'un cas chez le saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*). Le parasite *I. multifiliis* a été observé chez trois espèces soit l'omble de fontaine, la truite arc-en-ciel (*Onchorhynchus mykiss*) et la truite brune (*Salmo trutta*). Comme l'an passé, l'omble de fontaine et la truite arc-en-ciel sont les deux espèces chez lesquelles on observe le plus de pathologies, cependant, ces deux espèces sont les plus importantes au Québec.

La figure 4 représente un aperçu des soumissions de cas reçues (i.e. analyses effectuées) au laboratoire de la FMV sur une période de 12 mois. Les différentes procédures de laboratoire ont principalement été effectuées durant les mois de février, juin et août. Aucun cas n'a été soumis au laboratoire en décembre et très peu en juillet.

Figure 1 : Maladies principales en fonction du temps (2012)

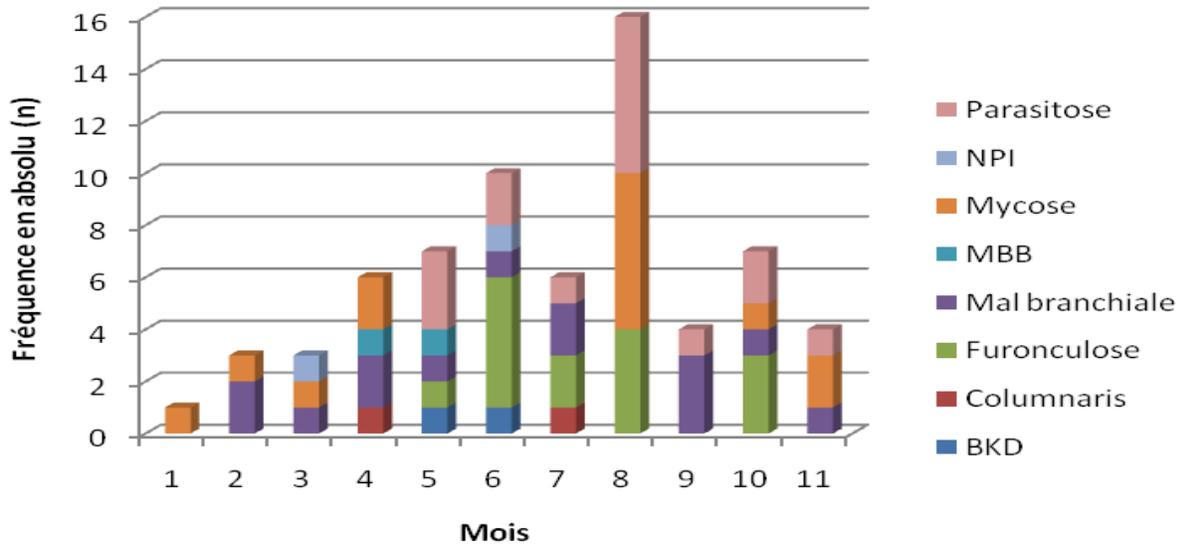


Figure 2 : Maladies principales par zone piscicole (2012)

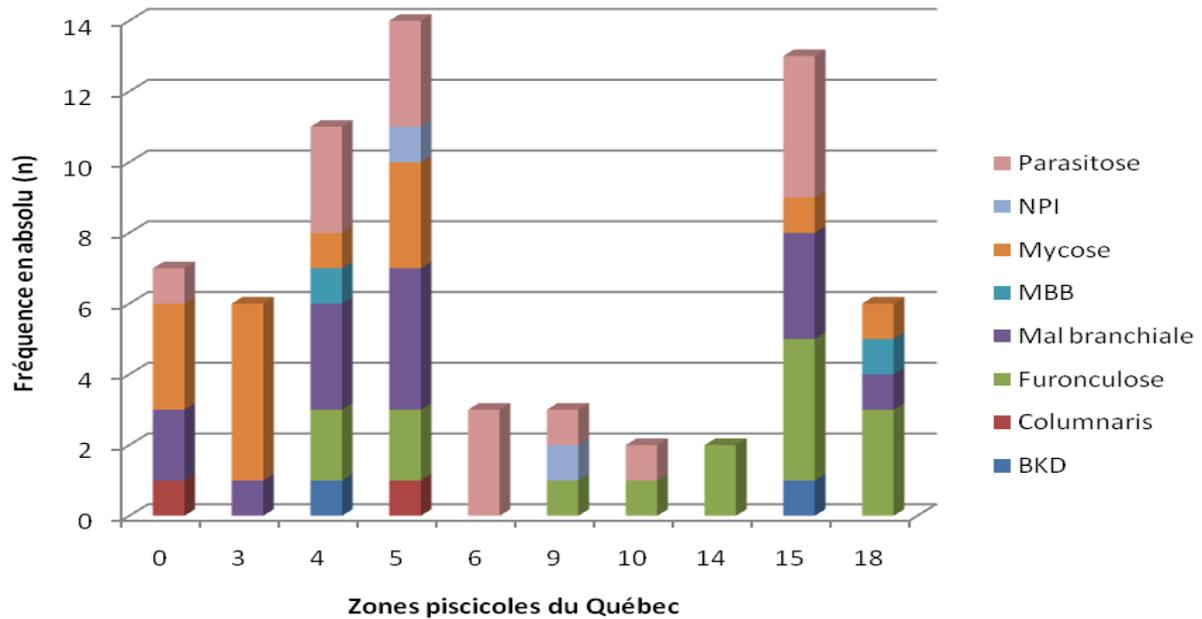


Figure 3 : Maladies principales selon l'espèce soumise (2012)

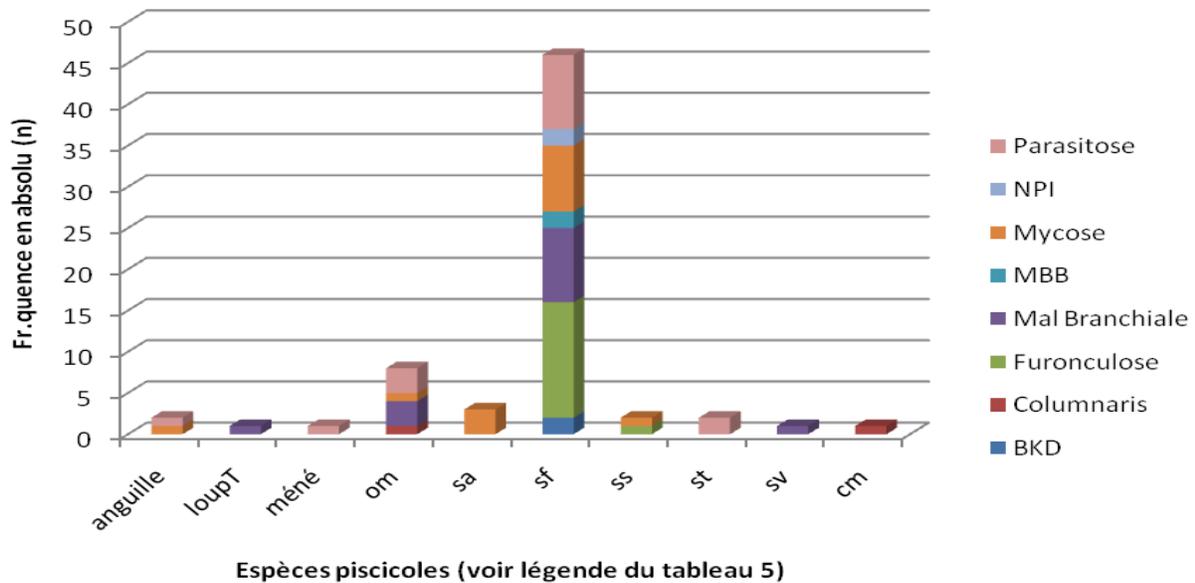
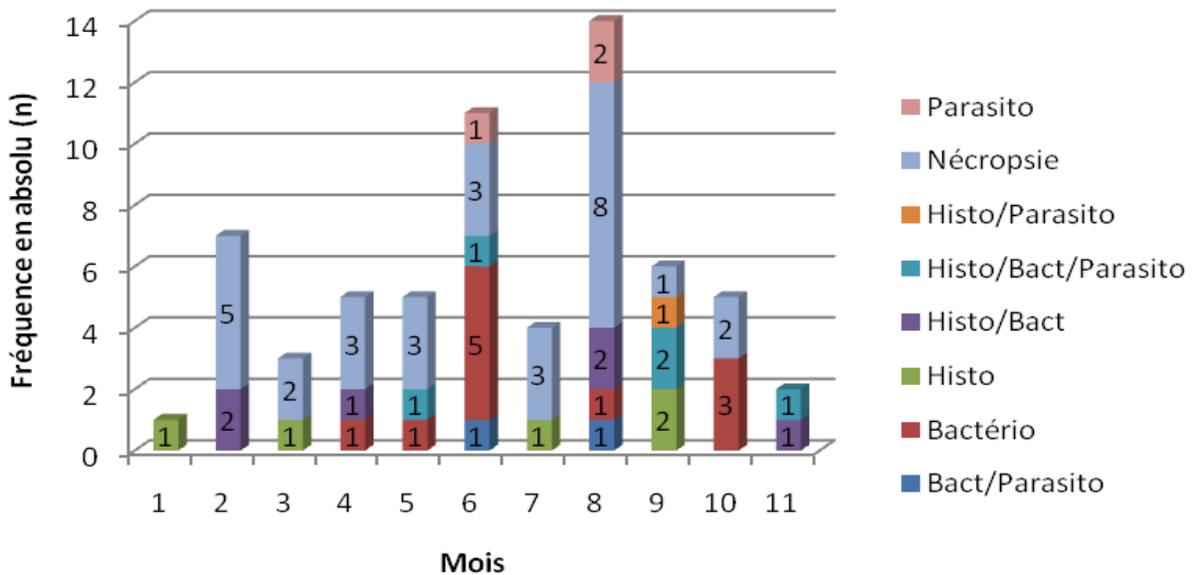


Figure 4 : Soumissions au laboratoire par mois (2012)



6. Résistance aux antibiotiques

Comme l'an passé, 54 cultures bactériennes ont été effectuées. Il y a eu croissance dans 29 cas et 18 antibiogrammes ont été réalisés (62,1 %). Six cas d'antibio-résistance ont été observés, dont quatre cas de résistance simple et deux multiples (Tableau 6). Les six cas d'antibio-résistance ont été observés dans cinq entreprises (Tableau 7), toutefois aucun antibiotique n'a été utilisé dans une de ces entreprises et ce, depuis plus de 10 ans. Le cas de résistance multiple (à 3 antibiotiques) concernait la bactérie *Pseudomonas*, tandis que tous les autres cas se rapportaient à la bactérie *Aeromonas salmonicida*.

Tableau 6 : Antibiorésistance détectée lors de culture bactérienne.

Antibiotique	Résistance (2009-2010)	Résistance (2010-2011)	Résistance (9mois-2011)	Résistance (2012)	Limite (2012)
Florfénicol	0	2	1	1	1
Tétracycline	0	0	0	0	0
Sulfadiméthoxine	0	1	2	2	1
Florfénicol, Sulfa	1	1	0	0	0
Florfénicol, Tétracycline	0	0	3	0	0
Florfénicol, Sulfa, Tétracycline	0	0	1	0	0
Florfénicol, Érythro	0	2	0	0	1
Sulfa, Tétracycline	2	0	0	0	0
Érythromycine	0	0	0	0	6
Enrofloxacin	0	0	0	0	0
Florfénicol, Sulfa, Érythro	1	0	0	0	0
Tétracycline, A-Nalidixique	1	1	0	0	0
A-Nalidixique	0	1	0	1	1
Tétracycline, Érythro	0	0	0	0	0
Florfénicol, A-Nalidixique				1	0
Florfénicol, Tétracycline, Érythro				1	0
Enrofloxacin, Érythro, Tétracycline	0	0	0	0	1

Aucune prescription d'enrofloxacin ou d'acide nalidixique n'a été émise par le vétérinaire en poste à la FMV de St-Hyacinthe et ce, depuis 2008.

Tableau 7 : Comparaison du nombre de cultures bactériennes, d'antibiogrammes et d'entreprises ayant démontré des problèmes de résistance (R).

Description	2009-2010	2010-2011	9mois-2011	2012
Nombre de cultures bactériennes	43	53	54	54
Nombre d'antibiogrammes	22	29	25	18*
Nombre d'antibiogrammes avec R	5	8	7	6
Nombre d'entreprises avec R	2	3	3	5

*Parmi les 18 antibiogrammes, 16 concernaient la bactérie *Aeromonas salmonicida*, les 2 autres concernaient les bactéries *Aeromonas* spp, et *Pseudomonas* spp.

7. Prescriptions

Les tableaux 8, 9 et 10 décrivent les prescriptions émises par le service ambulatoire aux pisciculteurs, reliés à la FMV, durant l'année **2012**. Les antibiotiques ont tous été prescrits lors d'épisodes de mortalité due à la furonculose. Depuis 2010, le nombre de prescriptions d'antibiotiques a passablement diminué. Cette diminution semble avoir été favorisée par l'établissement précoce du diagnostic, le resserrement de règles de biosécurité dans les entreprises aux prises avec la furonculose, l'amélioration de certaines conditions d'élevage, la vaccination des alevins, etc. En 2012, aucune prescription n'a été émise pour le Romet-30®, plusieurs causes y sont possiblement reliées : la résistance observée à cet antibiotique (dans deux entreprises), la température de l'eau inférieure à 10° C (alors que l'Aquaflor® peut être utilisé jusqu'à 5° C), la période de retrait de 42 jours (vs 12 jours pour l'Aquaflor®) et la hausse du prix du Romet-30® en 2012. Le nombre d'entreprises en 2012 (n=7) ayant nécessité des antibiotiques a diminué de presque 50% (n=13) lorsque comparé à 2011.

Les quantités annuelles totales de chaque antibiotique prescrit dans les fermes piscicoles depuis 2009 ont été inscrites dans le tableau 9. Dans les deux dernières périodes d'activités, on note que les quantités prescrites ont considérablement diminué pour l'Aquaflor® et le Romet® alors qu'elles ont augmenté pour l'Oxysol®. En 2012, aucune prescription pour le Romet® et l'érythromycine n'a été émise.

Dans le tableau 10, le chiffre 0 indique qu'aucune prescription n'a été émise, alors qu'un espace vide indique que la ferme n'a pas été visitée au cours de l'année **2012**. Les fermes non visitées, dans les quatre dernières années, ont été retirées du tableau. Seules les prescriptions émises par le vétérinaire clinicien en ichthyopathologie à la FMV sont inscrites dans les tableaux 8 et 9 et 10. Certains pisciculteurs font appel à d'autres vétérinaires et n'ont pas de suivi régulier avec la FMV de St-Hyacinthe. Neuf entreprises ont nécessité des prescriptions, dont sept pour des antibiotiques.

Tableau 8 : Nombre de prescriptions d'antimicrobiens et/ou antiparasitaires émises par le service de diagnostic en ichtyopathologie à la Faculté de Médecine Vétérinaire de St-Hyacinthe.

Produit utilisé	Nombre de prescriptions/année			
	2009-2010	2010-2011	9mois-2011	2012
Florfenicol (Aquaflor)	21 (84%)	27 (54%)	18 (60%)	14 (78%)
Tétracycline (Oxysol 440)	0	1 (2%)	1 (3,3%)	4 (22%)
Sulfadiméthoxine/Ormétoprim (Romet-30)	3 (12 %)	15 (30%)	9 (30%)	0
Érythromycine	0	0	1 (3,3%)	0
Enrofloxacin (Baytril)	0	0	0	0
Bronopol (Pyceze)	0	0	0	0
Emamectin benzoate (Slice)	0	0	1 (3,3%)	0
Formaldéhyde (Parasite)	1 (4%)	0	0	0
Nombre total de prescriptions	25	43	30	18
Nombre total d'entreprises	7	9	13	7
Nombre moyen de prescriptions par entreprise	3,5	4,7	2,3	2,6

Tableau 9 : Quantité d'antibiotiques prescrits par année par le vétérinaire en poste à la FMV.

Antibiotique prescrit	Quantité totale prescrite par année (g)			
	2009-2010	2010-2011	9mois-2011	2012
Florfenicol (Aquaflor)	14 802	17 697	5950	5 795
Tétracycline (Oxysol 440)	0	2 000	740	12 700
Sulfadiméthoxine/Ormétoprim (Romet-30)	18 750	59 765	27 390	0
Érythromycine	0	0	14 730	0

Tableau 10 : Médicaments utilisés sur les fermes suivies par la FMV de St-Hyacinthe.

Numéro de la Ferme ¹	2009-2010	2010-2011	9mois-2011	2012	Médicaments utilisés (2012)
4A		0	2	1	Aquaflor
6	0			1	Vaccin
7	15	27	12	3	Aquaflor
8	2	3	1	1	HCG
9A		2	1		
10	2	2		3	Aquaflor, Vaccin
11A		3	3	4	Aquaflor, Oxysol
14	5	2	1	3	Aquaflor, HCG, TMS
16A		0			
19		0			
20		0			
21A		0	1		
22	5	6	3	8	Aquaflor, Oxysol, TMS, Vaccin
23A	0				
25		1	1		
26	1	2	3	2	Aquaflor, Vaccin
27A	1		0		
29A	1				
30	0	0	0	0	
32A	1	1	0	0	
34A	0				
36		0	0		
37A		1			
40A			1		
41A			1	0	
42A			0		
43A			1		
44A			1		
FMV-AL ²				1	TMS
MAPAQ ³				1	TMS

1) Le dossier d'une ferme non visitée depuis 5 ans est archivé. Le dossier est ensuite attribué à une nouvelle ferme et la lettre "A" est ajoutée au numéro du dossier afin de le différencier des fermes pré-identifiées à ce numéro dans le passé.

2) Le TMS est utilisé pour les procédures diagnostiques et l'euthanasie.

3) Le TMS est utilisé dans le cadre de projets de recherche.

8. Service ambulatoire (visites à la ferme) et service de consultation téléphonique

Le tableau 11 détaille les services téléphoniques (incluant les courriels) rendus par le service d'ichtyopathologie et le service ambulatoire de la FMV de St-Hyacinthe en 2012.

Les appels téléphoniques et/ou courriels (n=364) venaient en majorité des pisciculteurs, aussi du milieu universitaire ou gouvernemental, et très peu des vétérinaires-praticiens, des projets de recherche, des jardins zoologiques, de la faune ou des particuliers. Le nombre total de communications est supérieur à celui de la période précédente, mais elle ne couvrait que neuf mois d'activités. La ligne téléphonique du bureau transférée sur le cellulaire, permet de répondre rapidement aux pisciculteurs lors d'urgence et d'épisodes de mortalité élevée.

Trente-cinq sorties ont été effectuées, dont 29 visites de pisciculture dans le cadre d'un suivi sanitaire de l'Assurance Santé Animale du Québec (ASAQ), quatre visites hors ASAQ et deux visites dans le cadre de l'enseignement. Treize visites ont été réalisées dans un but préventif seulement, 18 dans un but diagnostic (curatif) et dans deux cas, le but était préventif et curatif. Au total, 17 fermes piscicoles ont été visitées. Dans 8 fermes il n'y a eu qu'une seule visite alors que 2 à 4 visites ont été effectuées dans les 9 autres fermes. Les revisites ont eu lieu pour un nouvel épisode de mortalités ou pour s'assurer de l'absence d'agents parasites avant le transfert des poissons. L'examen des poissons sur la ferme a permis d'obtenir une récolte de tissus de meilleure qualité, une observation plus fructueuse d'ectoparasites, une observance des facteurs de stress dans l'élevage et des règles de biosécurité sur la ferme. Un pédiluve était disponible lors de 14 visites (n=33), soit dans au moins neuf (52,9%) des 17 fermes visitées alors qu'il y en avait dans 47% des fermes dans la période précédente.

Tableau 11 : Détail des services rendus en ichtyopathologie à la FMV.

Types de services		2009-2010	2010-2011	9 mois-2011	2012
Appels téléphoniques/email		442	426	326	364
Types de clientèle ayant communiqué à la FMV par téléphone ou par email	Pisciculteur	51.6%	58,9%	66,6%	61,8%
	Recherche	0	2,8%	6,4%	4,7%
	Gouvernement et Université	28.3%	23,9%	22,4%	25,0%
	Zoo, Faune, Public	15.2%	7,9%	3,4%	7,7%
	Vétérinaires	4.9%	6,3%	1,2%	0,8%
Visites aux piscicultures dans le cadre d'un suivi sanitaire	du programme ASAQ	17	27	31	29
	hors ASAQ	3	3	1	4
Visites pour l'enseignement		1	1	1	2

9. Implication dans l'enseignement à la FMV de St-Hyacinthe (2012)

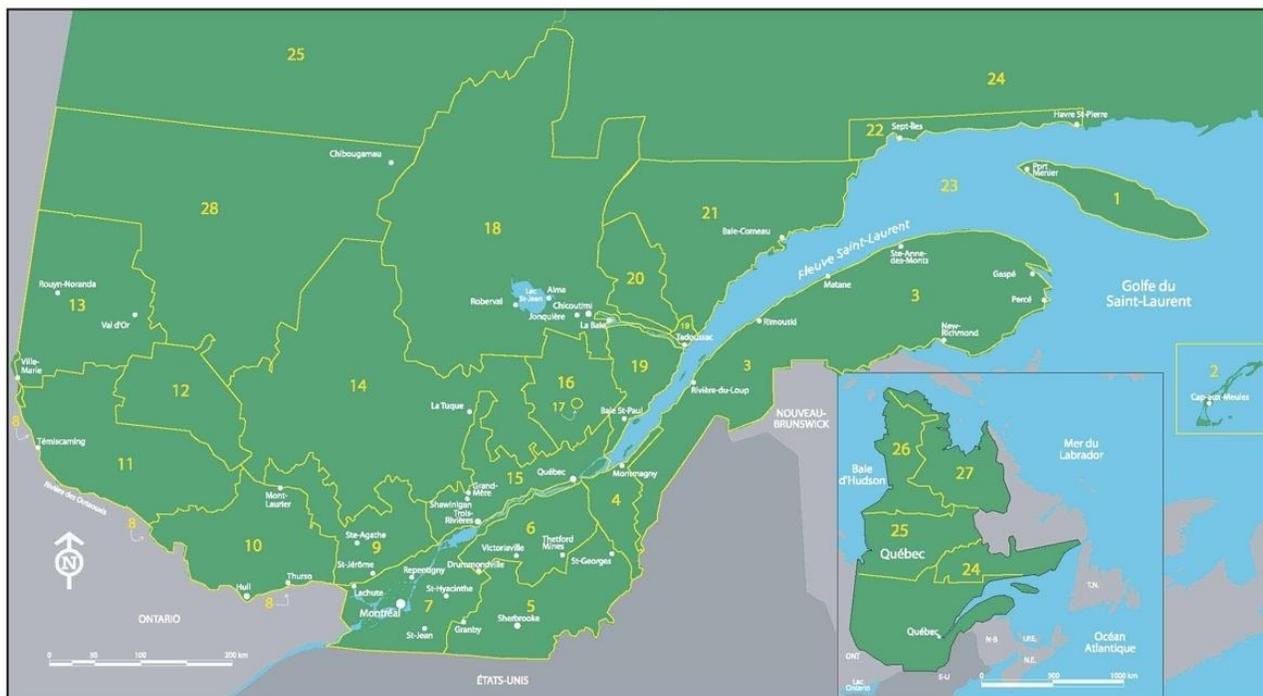
La vétérinaire responsable du service d'ichtyopathologie à la FMV a contribué aux cours de base des étudiants du premier cycle. Cet enseignement a été entièrement rémunéré par la FMV de l'Université de Montréal. Le tableau 12 décrit ces activités d'enseignement.

Quelques vétérinaires gradués travaillent principalement en pratique mixte et s'occupent des élevages piscicoles situés dans leur région de travail. La formation continue de ces vétérinaires et l'acquisition de connaissances sur les maladies et les traitements des poissons sont primordiaux pour l'avenir des services piscicoles. Il serait également avantageux qu'un plus grand nombre de vétérinaires en pratique privée aient les connaissances afin de traiter les poissons piscicoles et ornementaux gardés dans des étangs privés. Toute maladie les affectant pourrait avoir un impact sur les poissons indigènes des cours d'eau environnants ou sur les poissons d'élevage des piscicultures avoisinantes.

Tableau 12 : Activités en enseignement à la FMV (2012).

Activité	Durée	Description
Enseignement	2 heures	DMV-1213 : Organisation et gestion des élevages (Présentation de l'aquaculture en eaux douces au Québec : étudiants de 1 ^{ière} année)
Enseignement	1 semaine	DMV-2130 : Stages à la Ferme (Visite d'une pisciculture : étudiants de 2 ^{ième} année)
Enseignement	2 heures	DMV-3225 : Agents infectieux, animaux de rente (Agents infectieux rencontrés chez l'espèce piscicole : étudiants de 3 ^{ième} année)
Enseignement	15 heures = (1 crédit)	PTM-4241 : Ichtyopathologie (Anatomie et physiologie, anesthésie et euthanasie, prélèvements tissulaires et nécropsie, traitement, produits médicamenteux et désinfectants, cas simulés, emballage, etc : cours à option, étudiants de 4 ^{ième} année)
Enseignement	4 semaines = (45 heures/sem)	DMV 5305 : Stages en aquaculture (Visites-diagnostic à la ferme dans le cadre du service ambulatoire, nécropsies : étudiants de 5 ^{ième} année)

Annexe 1



Les zones piscicoles du Québec