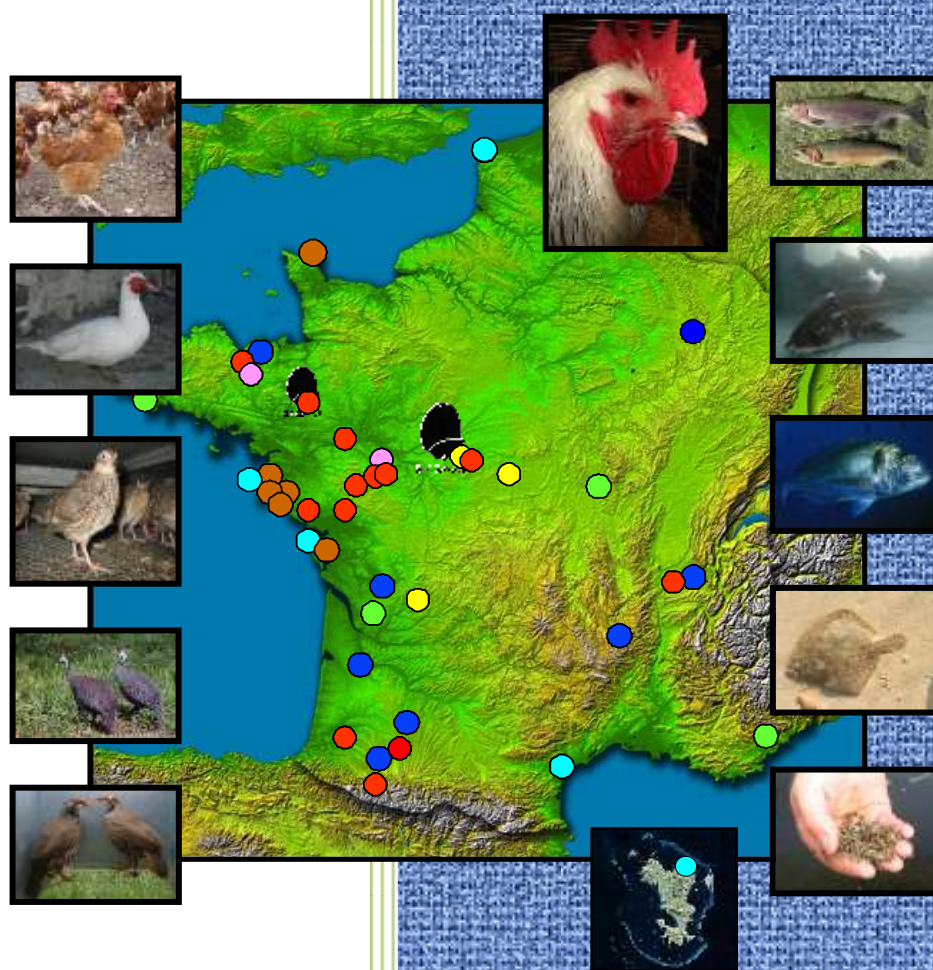


Rapport d'Activité 2013



Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français

Daniel Guémené
et collaborateurs...

*"Gérer le quotidien et anticiper l'avenir"
pour répondre au mieux aux besoins de nos adhérents...*

Plus qu'une devise, une volonté au SYSAAF



Sommaire

Préambule	5
I - Contexte national dans lequel s’inscrit l’action du SYSAAF	6
II – Organisation fonctionnelle du SYSAAF	10
2-1 Gouvernance	10
2-2 Assemblée générale annuelle	11
2-3 Ressources humaines.....	15
2-4 Ressources financières.....	17
2-5 Adhérents.....	18
2-6 Espèces.....	19
III – Missions et activités du SYSAAF	26
3-1 Appui technique à la gestion et à la sélection génétique.	26
3-2 Recherche et Développement - Innovation - Veille technologique.....	29
3-3 Partenariats du SYSAAF.....	33
3-3-1 Les partenariats institutionnels.	33
3-3-2 Les partenariats avec les organismes de Recherche et de Développement	34
3-3-3 Les partenariats avec le secteur privé	36
3-4 Autres missions et services annexes du SYSAAF.....	37
3-4-1 Service sanitaire.....	37
3-4-2 Référentiel et Audits	38
3-4-3 Démarche Qualité	38
3-4-4 Prestations et/ou Services adhérents et externes.....	39
3-4-5 Formation professionnelle et enseignements dispensés	39
3-4-6 Communication.....	39
3-4-7 Mission risques professionnels.....	40
IV - En résumé, quelques faits marquants de l’année 2013.....	41
V - Programme national de développement agricole et rural 2014-2020 (PNDAR) pour le Progrès Génétique Animal : Quel programme 2014-2020 pour le SYSAAF ?.....	43
5-1 Finalités de l’action élémentaire 3 : "Gestion optimisée du Patrimoine Zoogénétique d’Espèces Avicoles et Aquacoles".....	45
5-1-1 Optimisation dynamique de l’efficacité des schémas de sélection avicoles et aquacoles.....	45
5-1-2 Développement du phénotypage haut-débit et de nouveaux critères de sélection.....	46
5-1-3 Mise en œuvre de nouveaux outils moléculaires et de la sélection génomique	47
5-1-4 Préservation, sécurisation et gestion optimisée de la biodiversité.....	49
5-2 Tâches de l’action élémentaire 3 : "Gestion optimisée du Patrimoine Zoogénétique d’Espèces Avicoles et Aquacoles" conduite par le SYSAAF.....	50



5-3 Indicateurs de résultats attendus de l'action élémentaire conduite par le SYSAAF.....	51
5-4 Publics concernés par les résultats de l'action élémentaire conduite par le SYSAAF.....	53
5-5 Contenu du projet.....	53
5-6 Indicateurs de réalisation.....	54
5-7 Productions prévues	55
5-8 Communication et diffusion des résultats	55
5-9 Réalisateur de l'action percevant du CASDAR	56
5-10 Partenaires du SYSAAF impliqués dans la réalisation de l'action élémentaire ne percevant pas de CASDAR pour cette action.	56
5-11 Modalités de pilotage (Cf. DGPAAT)	56
5-12 Contribution à l'innovation	56
Annexe 1 : Coordonnées des adhérents aquacoles du SYSAAF	57
Annexe 2 : Coordonnées des adhérents avicoles du SYSAAF.....	63
Annexe 3 : Fiches de présentation des Programmes de Recherche impliquant le SYSAAF	67
Annexe 4 : Liste des publications-communications des agents du SYSAAF en 2013	83
Annexe 5 : Analyse de ploïdie par cytométrie de flux.....	88
Annexe 6 : Liste des Activités Administratives et de Gestion assumées au sein du SYSAAF	89
Annexe 7 : Formations suivies par les agents du SYSAAF en 2013	90
Annexe 8 : Formations et enseignements organisés et/ou assurés par les agents du SYSAAF en 2013	91
Annexe 9 : Programme de la 13 ^{ème} Journée Technique Aquacole SYSAAF 2013	92
Annexe 10 : Programme de la Journée Technique conchylicole SYSAAF 2013.....	93
Annexe 11 : Liste et nature des implications d'agents ou adhérents du SYSAAF présents dans les instances décisionnelles de structures partenaires.....	94
Annexe 12 : La petite histoire d'un référentiel au SYSAAF (<i>P. Rault & D. Guémené</i>)	95
Annexe 13 : Glossaire	98
Annexe 14 : Accusé de réception du dépôt des statuts du SNAA en 1952	100
Annexe 15 : Courrier de Monsieur H. Rochereau, Ministre en charge de l'Agriculture, relatif aux activités du SNAA.	101



Préambule

Le SYSAAF a vu la demande de renouvellement de délégation de la part de l'ITAVI pour exercer sa mission de "Gestion du patrimoine zoogénétique et de la biodiversité d'espèces Avicoles et Aquacoles" acceptée par la Commission d'Amélioration Génétique Animale (CNAG), pour la période 2013-2017. Le SYSAAF est donc l'interlocuteur identifié par le ministère en charge de l'agriculture pour la mise en œuvre de la politique nationale de gestion des ressources génétiques du "Programme Génétique Animale CASDAR" pour les espèces aquacoles et avicoles, à l'instar des instituts techniques pour les espèces de mammifères domestiques. Ce programme de gestion des ressources génétiques concerne les populations in situ (gestion des cheptels en races ou lignées pures) et ex situ (Cryopréservation - GIS Cryobanque Nationale).

Concrètement, le SYSAAF, en mutualisant des compétences, des méthodes et des outils, apporte un appui technique qui permet à des acteurs français au nombre d'une 40^{aine} de mettre en œuvre des programmes optimisés de gestion génétique de populations d'espèces aquacoles et avicoles à moindre coût. Il joue aussi un rôle d'interface entre la recherche et les acteurs du terrain. Il contribue ainsi à la mise en œuvre de programmes de recherche et développement dans les domaines de la reproduction et de la sélection génétique, résultant en la diffusion de technologies et méthodes innovantes dans ce secteur.

Les principaux domaines d'activité du SYSAAF se déclinent dans le cadre de grandes missions :

1 - Assurer un appui technique à la mise en œuvre de programme de gestion génétique, aux adhérents qui le souhaitent. Celui-ci inclut la mise en place de dispositifs de sélection, l'évaluation génétique des reproducteurs candidats à la sélection puis leur choix, l'établissement des plans d'appariements.

2 - Améliorer les méthodes de sélection, de diffusion et de sécurisation du patrimoine génétique chez les espèces aquacoles et avicoles :

- en réalisant des travaux de recherche et développement finalisés, en partenariat, avec les chercheurs des organismes de recherches compétents dont l'INRA, l'Ifremer et l'ANSES, de partenaires de la R&D et les adhérents du SYSAAF,

- en développant un savoir-faire technique et méthodologique mutualisé,

- en transférant ces savoir-faire et les innovations issues de la recherche auprès des entreprises adhérentes et en soumettant des problématiques issues du terrain aux scientifiques concernés.

3 - Apporter des services annexes permettant d'optimiser les démarches de nos adhérents comme une veille bibliographique et un appui technique au niveau sanitaire, un service de contrôle de ploïdie, un service d'audit et de certification de leurs processus et outils de sélection, de la formation, mais aussi de développer des partenariats pour leur mettre à disposition des services spécialisés complémentaires tel que la cryoconservation de leurs ressources génétique (CryoAqua, Cryobanque nationale), la caractérisation génétique et l'assignement de parenté par empreintes génétiques (LABOGENA DNA), ou la réalisation de challenges pathologiques contrôlés (ANSES), etc.

Ce rapport d'activité s'adresse à nos adhérents et à divers partenaires. Il a pour objet de dresser un panorama des activités récurrentes du SYSAAF et de restituer les faits marquants de l'année, mais aussi d'apporter un éclairage sur les évolutions en cours et à venir, tant d'un point de vue organisationnel que fonctionnel.

Il est complété par des annexes (Annexes 1 à 14) incluant en particulier une liste actualisée des adhérents du SYSAAF (Annexes 1 & 2), des fiches relatives aux programmes expérimentaux en cours (Annexe 3), ainsi qu'une liste des publications-communications réalisées en 2013 (Annexe 4).



I - Contexte national dans lequel s'inscrit l'action du SYSAAF

"Gestion optimisée du Patrimoine Zoogénétique d'Espèces Avicoles et Aquacoles"

Le SYSAAF (Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français) est une association de statut "Syndicat professionnel" (Loi du 21 Mars 1884) qui regroupe des entreprises et associations, développant des programmes d'amélioration génétique à des fins commerciales et/ou de gestion génétique rationnels de populations ou lignées d'espèces avicoles et aquacoles.

L'association, créée en 1952 sous le nom de SNAA (Syndicat National des Aviculteurs Agréés – Annexes 14 & 15)), à la demande du Ministère en charge de l'Agriculture, a initialement assumé des fonctions généralistes au profit des accoueurs de la filière avicole, avec pour objectif de contribuer à la structuration de la filière. Le SNAA a rapidement fédéré une soixantaine de structures aux activités diversifiées. Avec le développement des concepts et méthodes de sélection génétique, il fut décidé d'en spécialiser le domaine d'activité à ce secteur et le SNAA devint alors le SYSAF (Syndicat des Sélectionneurs Avicoles Français). Cette structure comptait alors 6 adhérents correspondant à 4 espèces avicoles, dont deux étaient effectivement gérées par les agents du SYSAF.

En 1991, à l'initiative conjointe de l'INRA et du Ministère en charge de l'Agriculture, le SYSAF, a étendu ses activités à la pisciculture dulçaquicole, en l'occurrence initialement la truiticulture, et devint alors le SYSAAF (Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français) (Stevens 1996). Des entreprises de sélection d'espèces piscicoles marines et ostréicoles, puis des secteurs du repeuplement et de la restauration écologique ont ensuite progressivement rejoint le SYSAAF.

Aujourd'hui, le SYSAAF apporte un appui technique auprès de structures mettant en œuvre des programmes de sélection et gestion génétique au sein des filières avicoles et aquacoles françaises. Cette activité s'inscrit dans le cadre de la nouvelle loi sur les animaux d'élevage de 2006 et est exercée par délégation de responsabilités de la part de l'Institut Technique de l'Aviculture (ITAVI), en agrément avec les services du Ministère de l'Agriculture (DGPAAT - Bureau du Lait, des Produits Laitiers et de la Génétique Animale) après validation par la CNAG (Commission Nationale d'Amélioration Génétique) (Arrêté du 31 juillet 2007) (Figure 1). Cette délégation a été prorogée pour une période de 5 ans à compter du 1^{er} janvier 2013. C'est dans ce cadre contractuel spécifique que le SYSAAF est impliqué, au travers de l'action élémentaire 3 "Gestion optimisée du Patrimoine Zoogénétique d'Espèces Avicoles et Aquacoles", dans la politique nationale de gestion des ressources génétiques qui s'inscrit dans le "Programme pluriannuel du Progrès Génétique Animal CASDAR 2014-2020". La délégation concerne une liste positive d'espèces (Tableau 1) et une liste d'opérations (Tableau 2) correspondant aux finalités en matière d'amélioration et de gestion des ressources zoogénétiques se rattachant à l'action élémentaire faisant l'objet du présent programme.

En aviculture chair, le contexte français est caractérisé, depuis la fin des années 1990, par des difficultés structurelles et un recul des volumes produits, malgré un relatif dynamisme de la consommation. Seule la production de viande de canards est en croissance, essentiellement en raison de l'augmentation de la production de foie-gras. Néanmoins, la France est le 1^{er} producteur européen de volaille et le 5^{ème} mondial, après les USA, la Chine, le Brésil et le Mexique. Ce classement de la France diffère toutefois selon les espèces puisque pour les principales d'entre elles, elle se classe 10^{ème} pour le poulet (1^{er} : Etats Unis, 2^{ème} : Chine, 3^{ème} : Brésil), 2^{ème} pour la dinde (après les Etats-Unis), 2^{ème} pour le canard (après la Chine) et 1^{er} producteur mondial de pintade. Concernant le secteur œuf de consommation, la France est le premier producteur européen devant l'Allemagne et l'Italie. Globalement, les filières avicoles génèrent environ 60 à 70000 emplois directs. Au-delà de ce panorama global, les productions avicoles françaises recouvrent de nombreuses spécificités, avec une diversité des espèces mises en œuvre unique au monde (Gallus chair et ponte, dinde, canard de barbarie, canard pékin, canard mulard, oie à rôtir et à foie-gras, pintade, caille, pigeon, faisan, perdrix rouge et grise), une spécificité dans l'utilisation de certaines espèces (canard de barbarie et canard mulard, pintade, caille) ou génotypes (Dinde médium, Reproductrices Gallus chair nanifiés ou à croissance lente, Pondeuses à œufs roux, races locales pour plusieurs espèces), une diversité des modes de production utilisés



(Conventionnels, avec ou sans accès à un parcours, ateliers de gavage) et dans les produits issus (poulets labels, chapons, poulardes, foie-gras, magret).

Les poussins utilisés pour ces productions sont majoritairement produit en France avec une production française d'œufs à couver (OAC) et de poussins d'un jour s'élevant à environ 1,5 milliard et 1,0 milliard, toutes espèces confondues. Les ¾ de cette production concernent les poussins Gallus chair. On retrouve ensuite le canard (maigre et gras) et la dinde qui représentent chacun entre 8 et 9% de la production. Enfin, outre les espèces gibier et la caille (environ 45 millions de cailleteaux), la poule pondeuse (50 millions de poussins) et la pintade (39 millions de pintadeaux en 2008 (51 en 2000)) représentent chacun moins de 5%. Les exportations sont conséquentes avec plus de 10% d'OAC et des poussins respectivement, avec des variations importantes, tant en volume, qu'en pourcentage, suivant les espèces. Ces espèces contribuent pour plus de la moitié à l'excédent de la balance des échanges de la génétique animale en France (120/210 millions d'€ en 2012).

Concernant les filières aquacoles d'eau douce et marine, elles génèrent environ 30000 emplois directs. Autosuffisante pour la production d'huitre, la France importe globalement plus de 90% des produits aquatiques consommés et doit, à la demande de l'Europe, développer son plan stratégique de développement de l'aquaculture pour 2014. Parallèlement, les producteurs français bénéficient d'un approvisionnement en œufs et en alevins de qualité, dont la réputation d'excellence permet aussi aux opérateurs aquacoles français, d'exporter plus de 60% de leur production vers des pays européens et hors Union Européenne.

Les dynamiques d'évolution somme toute contrastées entre les secteurs sélection – multiplication et production, tant pour les filières avicoles, qu'aquacoles, sont à mettre en lien avec les niveaux de technicité requis. Le SYSAAF contribue par l'appui technique qu'il leur apporte à l'excellence du niveau technique des entreprises de sélection. Les productions avicoles et aquacoles s'inscrivent dans le contexte global de libéralisation des échanges internationaux, de forte volatilité des prix des matières premières et d'une diminution de la part du budget des ménages consacré à l'alimentation, tendance aggravée par la crise économique actuelle. Dans le même temps la société exprime des attentes croissantes en matière de traçabilité et de qualité des produits et plus globalement de durabilité des filières animales. Dans ce contexte, le processus d'amélioration continue des méthodes et outils mis en œuvre dans le cadre des programmes de sélection se positionnant tout en amont des filières concernées, est crucial, afin que les éleveurs français puissent continuer à bénéficier des possibilités d'approvisionnements locaux en œufs, poussins, alevins ou naissains de qualité.

Concrètement, le SYSAAF, par une approche collective unique au monde, développe et mutualise des compétences, méthodes et outils, permettant à une quarantaine de structures, majoritairement des PME, TPE et des associations, de mettre en œuvre des programmes d'amélioration génétique rigoureux et optimisés à des fins commerciales et/ou de gestion génétique rationnels s'appliquant à plus de 130 lignées ou races pures d'une 20^{aine} d'espèces, des filières avicoles (9) ou aquacoles (12). Cette diversité génétique, en termes d'espèces et de lignées, répond à la demande de multiples marchés (niches, nationaux et exports pour des produits conventionnels ou festifs sous signes de qualité [IGP, Label Rouge, AOC, Productions biologiques]). Elle correspond à des productions commercialisables variées (œufs de consommation et à incuber, poussins, alevins, naissains, viandes, poissons, gibiers, coquillages, produits de découpe et transformés (fumés, salés), produits divers comme foie-gras et caviar). Ces productions génèrent directement ou indirectement une activité économique conséquente représentant souvent l'intégralité du marché français et des volumes conséquents à l'export, soit globalement 20% du chiffre d'affaire des filières animales en France. Les génétiques avicoles et aquacoles représentent par ailleurs environ 60% du solde excédentaire de la balance commerciale de la génétique française. Ces productions occupent une place importante pour le maintien d'activités agricoles de type polyculture-élevage et aquacoles au sein des territoires ruraux et littoraux, mais aussi d'Outre-Mer, puisque, outre l'ensemble des activités conchylicoles, 35% des 26 000 exploitations avicoles françaises recensées se trouvaient en 2010 dans l'une des zones de handicap naturel, de même qu'un nombre conséquent de piscicultures.



Tableau 1 : Liste actualisée des espèces pour lesquelles le SYSAAF bénéficie de la délégation pour des actions en matière d'amélioration et de gestion des ressources zoogénétiques validée en CNAG¹.

Espèces	Dénomination usuelle	Nom scientifique	Délégation
	Poule	<i>Gallus domesticus</i>	
	Pintade	<i>Numida meleagris</i>	
	Dinde	<i>Meleagris gallopavo</i>	
	Caille	<i>Coturnix japonica</i>	
	Canard commun	<i>Anas platyrhynchos</i>	
Avicoles	Canard de barbarie	<i>Cairina moschata</i>	
	Oie	<i>Anser anser</i>	Délégation initiale Arrêté du 31 juillet 2007, Article 4
	Faisan	<i>Phasianus colchicus</i>	
	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	CNAG du 4 octobre 2007
	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	
	Pigeon	<i>Columba livia</i>	
	Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	
Piscicoles dulçaquicoles	Truite commune (ou fario)	<i>Salmo trutta</i>	
	Ombre de fontaine	<i>Salvenilus fontinalis</i>	
	Esturgeon sibérien	<i>Acipenser baeri</i>	
	Bar	<i>Dicentrarchus labrax</i>	
Piscicoles marines	Daurade	<i>Sparus aurata</i>	
	Turbot	<i>Scophthalmus maximus</i>	Extension de Délégation CNAG du 4 octobre 2007
	Maigre	<i>Argyrosomus regius</i>	
Conchylicoles	Huître creuse	<i>Crassostrea gigas</i>	
Piscicole Euryhaline	Saumon Atlantique	<i>Salmo salar</i>	Extension de Délégation CNAG du 7 avril 2010
Piscicole marine	Ombrine ocellée	<i>Sciaenops ocellatus</i>	
Conchylicoles	Huître plate	<i>Ostrea edulis</i>	
Piscicole dulçaquicoles	Perche commune	<i>Perca fluviatilis</i>	Extension de Délégation CNAG du 17 novembre 2010

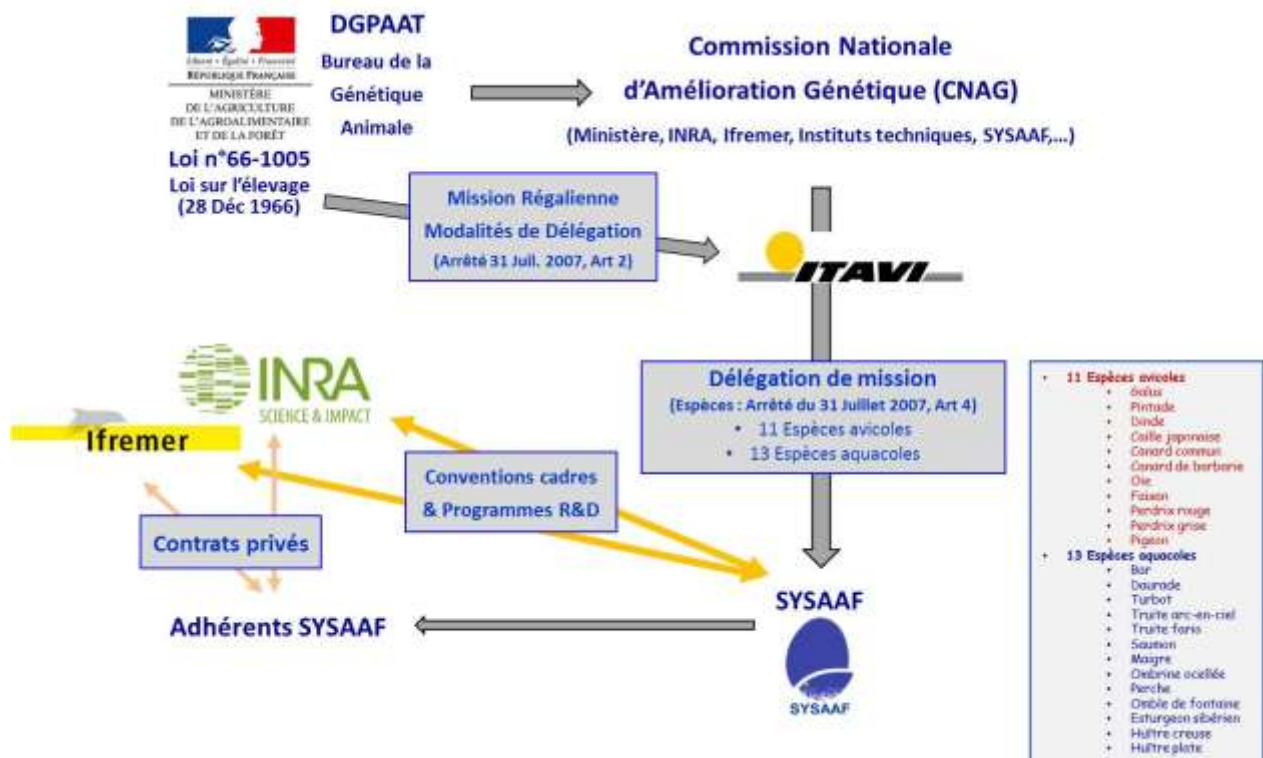
¹ En application de l'article 4 de l'arrêté du 31 juillet 2007, cette liste des espèces concernées peut être complétée au cours de la période concernée par cette délégation, après sollicitation et examen, par le comité consultatif pour les espèces porcine, les lapins, les volailles et les espèces élevées dans des exploitations aquacoles de la commission nationale d'amélioration génétique (CNAG), de la pertinence de la demande et formulation d'un avis favorable par cette instance.



Tableau 2 : Liste des opérations en matière d'amélioration et de gestion des ressources zoogénétiques faisant l'objet de la délégation par l'ITAVI auprès du SYSAAF.

- Appui technique à la mise en œuvre de programmes de sélection : *Etude de faisabilité, conseils techniques pour l'aménagement de sites d'élevage dédiés et les effectifs à mettre en place, en conformité avec les référentiels SYSAAF (RefAvi® & RefAqua®), ainsi que sur les ressources humaines nécessaire.*
- Méthodes d'identification des animaux, d'établissement ou de reconstitution des filiations, d'acquisition et de validation des données de contrôle de performances : *conception, supervision et appui aux entreprises de sélection.*
- Applicatif informatique de saisie, de contrôle, d'archivage et de transfert des données de filiation et de contrôle de performances : *conception, supervision et appui (assistance de 1^{er} niveau) aux entreprises de sélection.*
- Validation (2^{ème} niveau) et archivage (historique) des données de filiation et de performances, estimation de la valeur génétique des animaux candidats, affectation de candidats à la sélection, proposition de plans d'accouplement : *conception, réalisation et appui (cas d'externalisation du traitement) aux entreprises de sélection.*
- Gestion et conservation de la variabilité génétique dans les populations et espèces concernées : *conception et réalisation (Programmes de R & D ou actions incitatives en partenariat).*
- Développement de méthodes de reproduction et de sélection dites innovantes (*incluant les applications liées à la mise en œuvre des outils génomiques*) et transfert aux entreprises de sélection : *conception (Programmes de R & D en partenariat), réalisation et appui au transfert au profit des entreprises de sélection.*
- Cryoconservation de cellules reproductrices et des tissus biologiques des espèces concernées (*gamètes, larves, échantillons biologiques*) : *conception (Programmes de R & D en partenariat), réalisation, appui aux entreprises de sélection.*
- Systèmes de management de la qualité pour les aspects génétique et sanitaire des cheptels (*référentiels, plans de contrôle, audits*) du dispositif génétique, propres à chaque filière concernée : *conception, réalisation.*

Figure 1 : Organisation du dispositif français d'amélioration génétique des espèces avicoles et aquacoles



II – Organisation fonctionnelle du SYSAAF

2-1 Gouvernance

La gouvernance du SYSAAF est exercée par un conseil d'administration composé de 13 membres (7 avicoles & 6 aquacoles). Le mandat des administrateurs est de 3 ans et trois venaient à échéance en 2013, en l'occurrence un pour le secteur aquacole [M. V. Murgat] et 2 pour le secteur avicole [Ms. B. Retailleau et L. Salles].

Des 3 administrateurs sortants, seul M. Murgat est candidat au renouvellement de son poste d'administrateur et élu pour le secteur aquacole. Mme Magali Blanchet (Grimaud Frères Sélection) et M. Denis Bourasseau (Gibovendée) sont élus aux 2 postes pour le secteur avicole. Les membres du Conseil d'Administration du SYSAAF à l'issue de l'Assemblée Générale du 14 juin 2012 sont les suivants (Figure 2):

- Messieurs Jean-Sébastien Bruant, Frédéric Cachelou, Christian Cloutour, Stanilas Laureau, Emmanuel Mazeiraud et Vincent Murgat pour la section aquacole,
- Madame Magali Blanchet, et Messieurs Bernard Alletru, Denis Bourasseau, Julien Fablet, Pascal Jamenot, Yves Jégo et François D'Abbadie pour la section avicole.

La composition du bureau du conseil d'administration, dont les membres élus en son sein sont au nombre de cinq, reste inchangée sauf pour le poste de secrétaire. Sa composition actuelle est la suivante :

- Président : Monsieur François D'Abbadie D'Arrast (SASSO),
- Vice-président (Secteur Avicole) : Monsieur Yves Jégo (Hubbard),
- Vice-président (Secteur Aquacole) : Monsieur Emmanuel Mazeiraud (Aqualande),
- Trésorier : Monsieur Pascal Jamenot (Galor),
- Secrétaire : Monsieur Frédéric Cachelou (Viviers de Sarrance).

Figure 2 : Membres du Conseil d'Administration du SYSAAF (Juin 2013)

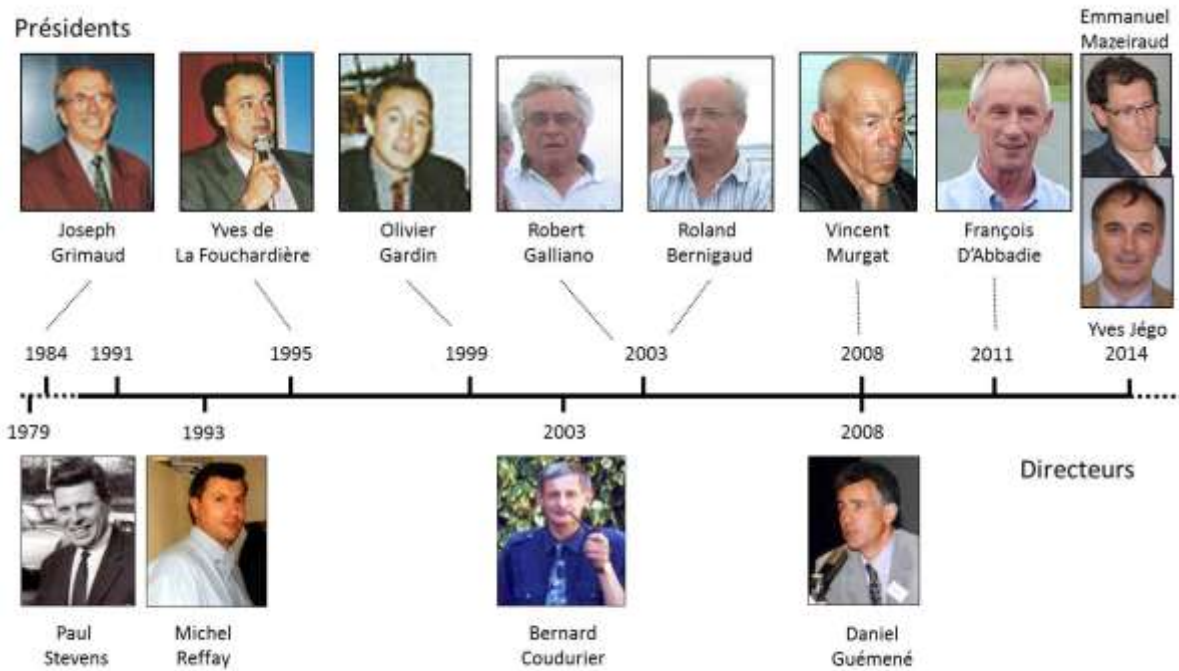


M. F. d'Abbadie (Président) ayant fait valoir ses droits à la retraite auprès de son employeur début 2014 ; celui-ci ne pouvait plus continuer à assumer cette fonction à la présidence du SYSAAF. Dans ces circonstances, il a été décidé en CA que les deux vice-présidents, Ms. Mazeiraud et Jégo, président conjointement le SYSAAF jusqu'à l'assemblée générale 2014 et que le président du SYSAAF serait élu après la tenue des élections pour le renouvellement des administrateurs. Pour mémoire, les 7 présidents du SYSAAF ont été par ordre chronologique depuis 1991, soit la date à laquelle le SYSAF est devenu le SYSAAF, Ms Joseph Grimaud, Yves de la Fouchardière, Olivier Gardin, Robert Galliano (intérim), Roland Bernigaud, Vincent Murgat et François d'Abbadie (Figure 3).



Par ailleurs, nous avons également déploré les départs en cours de mandat de Ms. Laureau et Jamenot, pour des motifs de mise en liquidation judiciaire (Aquanord-EMG) et redressement judiciaire (Galor France) de leur entreprise respective. Ms. Salles (Suppléant de M. d'Abbadie) et Jamenot ont ensuite été invités à participer aux CA, jusqu'à l'échéance électorale de l'AG 2014. Que Ms. F. D'Abbadie, P. Jamenot et S. Laureau veuillent accepter nos sincères remerciements, pour leur implication respective. Leur engagement a contribué à la dynamique du SYSAAF. Il convient aussi de remercier M. B. Retailleau pour son implication au sein du conseil d'administration du SYSAAF.

Figure 3 : Présidents et directeurs du SYSAAF depuis 1991



2-2 Assemblée générale annuelle.

Moment de convivialité et obligation statutaire, l'Assemblée Générale est un temps fort de la vie de notre structure. Celle-ci a eu lieu le 21 Juin 2013 à Plouzané, près de Brest en Bretagne. Outre les aspects statutaires avec la présentation des rapports d'activité et financier par Daniel Guémené, puis du rapport du commissaire aux comptes présenté par Emmanuelle Lihoreau (KPMG), celle-ci fut l'occasion d'évoquer des thèmes d'actualités au sein du SYSAAF au travers de 4 communications :

- Etat d'avancement de la mise en œuvre de la Chaîne de traitement des données - KOALA® & VISON® : par B. Desnoues & S. Puyo
- L'implication du SYSAAF dans la sélection génomique : Par H. Chapuis.
- Mise en place d'un système qualité au SYSAAF : Par M. Diaby.
- Evolution du GIE Labogena : Par P. Haffray.

Ces communications ont fait l'objet de discussions très animées, soulignant en cela leur qualité et leur intérêt, par ailleurs unanimement reconnus par les adhérents. A l'issue de ces présentations, F. D'Abbadie a clôt l'Assemblée Générale Ordinaire en rappelant qu'en raison des implications pour ses adhérents, l'instruction du dossier Labogena restait la priorité de l'année 2013 pour le SYSAAF. Il a par ailleurs adressé ses remerciements à l'ensemble des agents pour leur implication au quotidien.

L'Assemblée Générale fut précédée le 20 Juin 2013 d'une journée de visites techniques qui ont eu lieu dans des unités d'organismes de recherche avec lesquels nous avons établi des collaborations depuis de nombreuses années pour celle d'Ifremer, ou très récemment pour celle de l'ANSES.



Assemblée Générale Ordinaire du SYSAAF du 21 Juin 2013 à Plouzané
IPEV [Institut Polaire français Paul-Emile Victor, Technopôle Brest-Iroise - 29280 Plouzané]

Accueil et Présentation Centre Ifremer Bretagne
A. Dosdat : (Dir.).



Communications SYSAAF :
P. Haffray
H. Chapuis
M. Diaby
S. Puyo
B. Desnoues



Visite des installations expérimentales de l'Unité Pathologie Virale des Poissons [AG SYSAAF 2013]
[ANSES, Lab. de Ploufragan - Plouzané, Technopôle Brest Iroise, 29280 Plouzané].
Accueil et Présentation : G. Salvat, T. Morin et collaborateurs (ANSES)



T. Morin (ANSES)

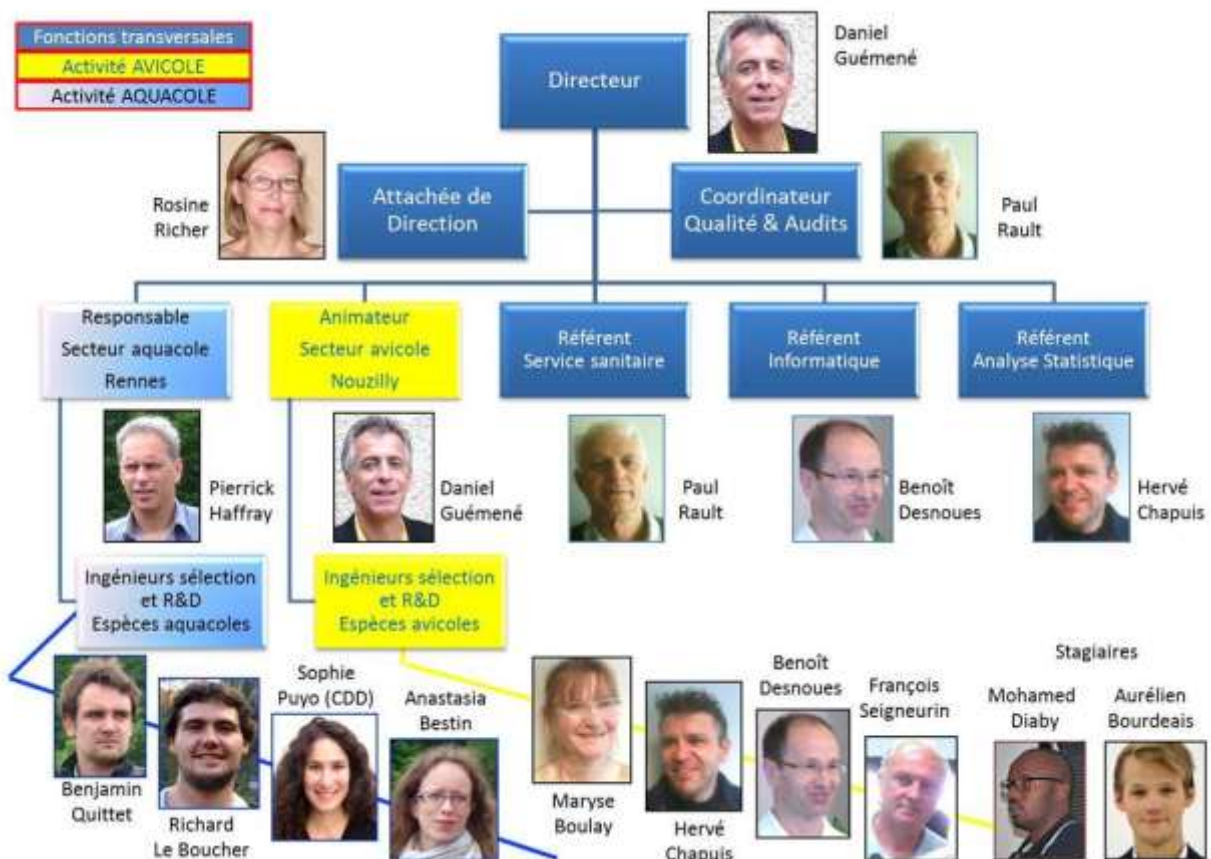




2-3 Ressources humaines

En raison de la nature des activités qui sont conduites au sein du SYSAAF, les ressources humaines, essentiellement des cadres, constituent son capital. La forte progression du champ d'activités, en termes de nombre d'adhérents, d'espèces et de lignes traitées, nous a progressivement conduits à recruter de nouveaux salariés. Leur nombre est ainsi passé de 6 en 1991, à 10 aujourd'hui. Ainsi début 2013, outre son Directeur, M. Daniel Guémené, Directeur de Recherches à l'INRA mis à disposition pour en assurer la direction, le SYSAAF comptait 9 salariés en CDI et un en CDD, correspondant à environ 9,9 ETP «équivalent temps-plein». Ces ressources humaines ont en outre été complétées en 2013 par un recours à de la main d'œuvre occasionnelle et l'accueil de stagiaires, Ms. Mohamed Diaby (Master 2, U. de Tours) et Aurélien Bourdeais représentant l'équivalent de 0,5ETP complémentaire. Globalement ce sont donc environ 11,5 ETP qui ont travaillé au SYSAAF en 2013 (Figure 4).

Figure 4 : Organigramme fonctionnelle et ressources humaines au SYSAAF en 2013



En cours d'année, nous avons déploré les départs successifs de M. Richard Le Boucher (en mai 2013), puis de M. Benjamin Quittet (en sept 2013), tous 2 ingénieurs en sélection au sein de l'équipe technique aquacole du SYSAAF. Le fonctionnement de cette équipe, composée par ailleurs de Madame Sophie Puyo (CDD dans le cadre du programme Score) et de Monsieur Pierrick Haffray, qui en assure l'animation, s'en est trouvé fortement affecté. Pour pallier à ces départs, le SYSAAF a procédé au recrutement en CDI de Mme Anastasia Bestin en mars 2013. Un 2nd recrutement c'est avéré infructueux et nouvelle procédure a permis de recruter, toujours en CDI, Mme Anne Sophie Tyran qui est arrivée en mars 2014. Enfin, M. Florian Enez a depuis été recruté en CDD en avril 2014, pour remplacer Mme Sophie Puyo pendant la durée de son congé maternité. L'objectif est maintenant de mettre l'année 2014 à profit pour structurer et stabiliser l'équipe aquacole en formant un personnel compétent et connaissant bien les missions et enjeux des sélectionneurs.

L'équipe technique du SYSAAF basée au sein de l'Unité de Recherche Avicoles [URA] du Centre INRA Val de Loire est quant à elle restée stable. Outre, Mme Rosine Richer (attachée de direction), elle est composée de 5 agents, avec par ordre d'ancienneté au SYSAAF, Mme Maryse Boulay (1979), Ms François Seigneurin (1982), Benoît Desnoues (1987) Paul Rault (1992) et Hervé Chapuis (1997). Trois des agents de ce site assurent des fonctions transversales de référent pour les secteurs aquacoles et avicoles du SYSAAF. En l'occurrence, il s'agit

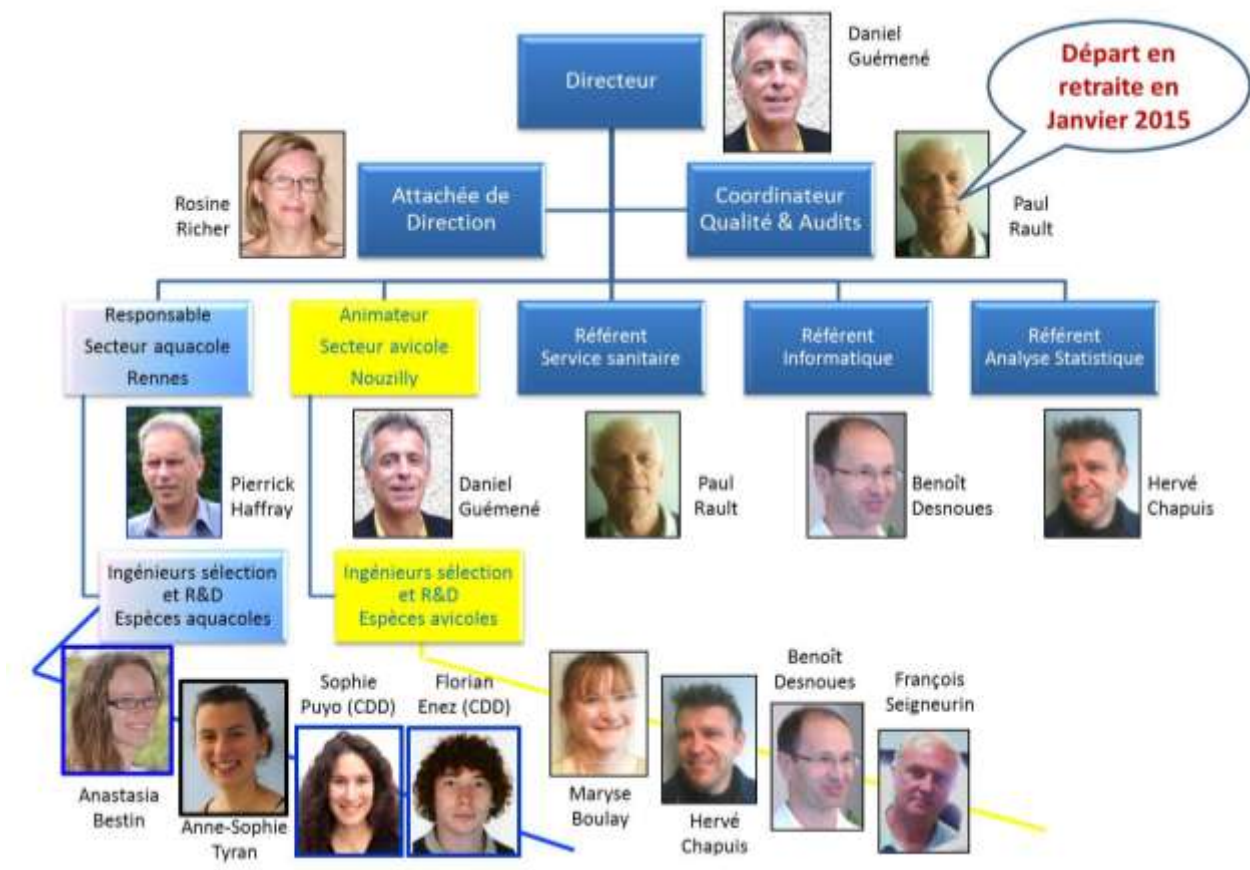


de Ms Paul Rault (Sanitaire, Assurance Qualité et référentiel), Hervé Chapuis (Méthodologies statistiques et modélisation) et Benoît Desnoux (Développements informatiques). M. P. Rault nous ayant fait part de son désir de faire valoir ses droits à la retraite début 2015 ; une analyse des besoins est en cours afin d'envisager comment faire évoluer ce poste.

Les fonctions transversales s'inscrivant dans les domaines administratifs et comptables (Annexe 6), essentielles au bon fonctionnement de notre structure, sont majoritairement assumées par Mme Rosine Richer. En corrélation directe avec l'augmentation du nombre d'adhérents et de programmes de recherche, associée à la complexification des implications administratives qui en résultent, la charge de travail dans ces domaines est croissante. Le recrutement d'un salarié à mi-temps pour renforcer ce service est une nécessité et est envisagé pour le second semestre 2014.

Les ressources humaines présentes au SYSAAF ont donc été pour partie renouvelées au cours de l'année passée et la dynamique va se poursuivre avec un départ en retraite et des perspectives de recrutements (Figure 5). Ces départs résultent en outre en une perte de compétences et de savoir-faire, même si les recrutements peuvent aussi contribuer à l'acquisition de compétences nouvelles. En effet, la grande spécificité de nos métiers nécessite le suivi de formations appropriées pour les nouveaux recrutés pour devenir pleinement opérationnels. Ces formations spécifiques sont pour partie assurées en interne. Pour les formations en externe, elles sont partiellement prises en charge par l'OPCA Uniformation dont dépend le SYSAAF. L'implication dans des programmes expérimentaux et la participation à des réunions et congrès scientifiques ou des journées professionnelles (Annexe 7) contribue aussi à la formation continue du personnel. Les agents ont également l'opportunité d'accroître leurs compétences via une veille bibliographique, ainsi qu'au travers d'échanges informels avec les chercheurs facilités par notre hébergement au sein d'unités de l'INRA et le travail en collaboration dans le cadre des programmes de recherches (Tableaux 7 et 8).

Figure 5 : Organigramme fonctionnelle et ressources humaines du SYSAAF (juin 2014)



Interpellé par le turn-over des agents observé dans l'équipe rennaise en 2013, nous avons souhaité en analyser les causes afin d'éviter d'être à nouveau confronté à une situation d'instabilité et de tension. La réflexion conduite début 2014 avec le CA a permis d'élaborer une stratégie qui sera mise en œuvre au cours de l'année. Cette stratégie implique le suivi de formation au management et à l'entretien individuel, ainsi qu'une redéfinition des fiches de poste et des missions des agents. Les modes d'interactions et de communication

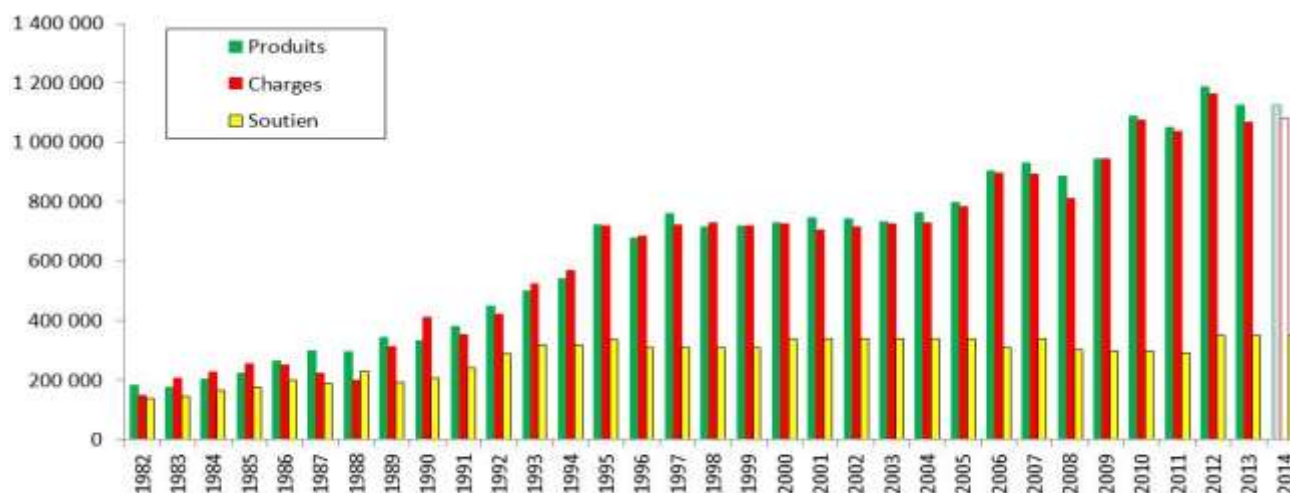


entre les deux entités géographiques sont également en cours d'évolution. Paradoxalement, ce turn-over a également eu des effets bénéfiques, notamment en rendant indispensable la mise en place de synergies entre les équipes avicole et aquacole, en particulier pour les transversalités informatiques (B. Desnoux) et méthodes statistiques (H. Chapuis).

2-4 Ressources financières

Les aspects budgétaires font l'objet d'un rapport spécifique et n'ont donc pas vocation à être présentés dans le présent rapport d'activité. Il est toutefois opportun à nos yeux de resituer le soutien attribué au SYSAAF par le MAAPRAT dans le cadre de l'enveloppe « Soutien à la génétique animale » dans le contexte plus global des filières animales. L'augmentation importante de ce soutien en 2012 a été maintenue et c'est donc un montant de 350.154€ qui a été accordé au SYSAAF en 2013. Nous pouvons interpréter ce fait comme le signe d'une reconnaissance du rôle du SYSAAF. Force est toutefois de constater que l'évolution de l'éventail de nos activités, notamment auprès des filières aquacoles, mais aussi auprès des filières avicoles, n'a pas été prise en compte. Ce soutien c'est donc progressivement érodé au cours du temps en euros constants, alors que concomitamment le nombre d'adhérents du SYSAAF est passé de 16 à 41 et celui des espèces prises en charge de 11 à 22. A titre indicatif, le soutien attribué au SYSAAF est aujourd'hui d'environ 15,5K€ annuel par espèce, alors qu'il représentait l'équivalent d'environ 60K€ en 1988, et encore de 35K€ en 1992, lors de l'intégration du secteur aquacole. En conséquence, si le soutien représentait plus de 60% du budget global du SYSAAF en 1991, il n'en représente plus que 31% en 2013 (51% du budget spécifique CASDAR) (Figure 6).

Figure 6 : Evolution des budgets annuels du SYSAAF et du soutien dans le cadre de l'enveloppe Génétique Animale.



Celui-ci correspond à environ 4% du montant de l'enveloppe « Soutien à la génétique animale » et seulement 2% des financements publics allouée au niveau national en soutien à la génétique animale (Figure 7). Rappelons-le, les chiffres d'affaires des filières avicoles et aquacoles pèsent pour plus de 20% dans le chiffre d'affaire des filières animales en France et contribuent pour plus de 60% dans le solde excédentaire de la balance des paiements pour la génétique animale.

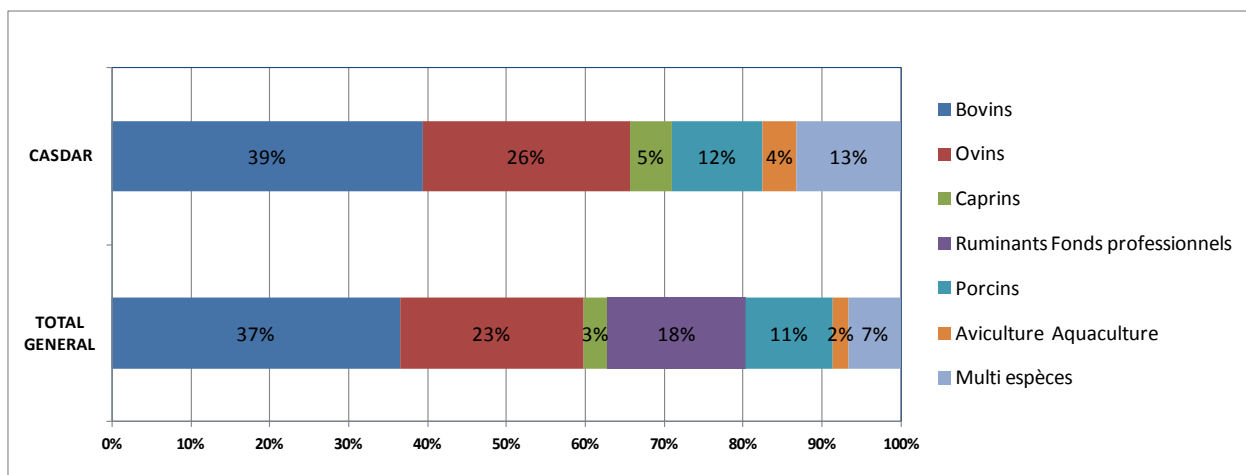
Force est donc de constater qu'il y a un important déséquilibre entre le soutien apporté à nos filières et la contribution des professionnels de ces filières au travers du nouveau mode de financement de cette enveloppe par le CASDAR. Cette situation fragilise dangereusement le fonctionnement du SYSAAF et par conséquent la pérennité des activités de sélection conduites au sein de nos filières, garantes tout à la fois d'une gestion optimisée de la variabilité génétique, de la préservation de la biodiversité et du maintien d'activités territorialisées. Cet état de fait a conduit les représentants du SYSAAF en CNAG à souhaiter que des indicateurs pertinents soient identifiés pour justifier la répartition de cette enveloppe. Cette demande a été réitérée par D. Guémené le 16 Janvier 2013 au cours d'une rencontre avec Ms Bruno Ferreira (Conseiller technique chargé des questions de sécurité sanitaire et de l'alimentation) et Jean Guillaume Bretenoux (Conseiller technique chargé des filières animales et agroalimentaires), au Ministère en charge de l'Agriculture, en présence de Ms Julien Barré (Adjoint Bureau du Lait, des Produits laitiers et de la sélection Génétique) et Olivier Le Gal, correspondant de la CNAG pour les espèces concernant le SYSAAF.



La réalisation d'un audit a depuis été confiée à une structure privée, le Cabinet Proteis +, et nous sommes en attente de ses conclusions. Il est toutefois évident que les consignes données par les commanditaires du Bureau du Lait, des Produits laitiers et de la sélection Génétique visent à ce que les équilibres ou déséquilibres actuels ne soient pas remis en cause. Il en résulte une confusion dans les objectifs entre des financements pour une politique effective de soutien à la sélection génétique et d'autres dont l'orientation est clairement territoriale, en priorisant des financements pour le maintien des activités au sein des zones de handicap naturel.

Figure 7 : Evolution des crédits accordés par filière dans le cadre des «soutiens à la Génétique Animale».

Le poids relatif du secteur avicole et aquacole est de 4% pour les financements issus du CASDAR et de 2% pour l'enveloppe générale. [Etude du Cabinet Protéis + : Evaluation des Aides en faveur du dispositif français de la Génétique Animale].



2-5 Adhérents

En 2013, après la validation par l'Assemblée Générale de la demande d'adhésion de l'URLAF (Union des Races Locales Avicoles Françaises) dans le secteur avicole, le SYSAAF compte 41 structures adhérentes "actives". Le second semestre de l'année 2013 fut toutefois marqué par la mise en liquidation judiciaire de la SAS Aquanord-EMG et en redressement judiciaire de la SAS Galor France. Ces deux entreprises ont depuis fait l'objet de reprise et les directeurs des nouvelles entités juridiques, Aquanord EMG-Ichthus (Filiale du groupe Gloria Maris) et Galor (Filiale du groupe Grimaud), ont fait part de leur souhait d'avoir recours à l'appui technique du SYSAAF. Des demandes d'adhésion concernant ces deux entités seront donc soumises pour validation lors de l'AG 2014.

L'élargissement du champ d'activités du SYSAAF se poursuit donc puisqu'au cours des 5 dernières années, le SYSAAF a vu le nombre de ses adhérents passer de 33 à 41, vs. 16 adhérents en 1991. D'ailleurs, depuis 1991, date de l'adhésion de 6 entreprises aquacoles au sein du SYSAAF, le nombre d'adhérents de ce secteur aquacole a été multiplié par 4, avec 22 structures adhérentes en 2013. Par ailleurs, plusieurs de ces structures qui ont adhéré au SYSAAF avec le statut d'écloserie, notamment dans le secteur ostréicole, ont fait part de leur souhait de solliciter leur changement de statut pour prendre celui de sélectionneur en 2014. Cette dynamique d'acquisition d'évolution de leur niveau de technicité montre bien le rôle potentiel de « nurserie » que peut jouer le SYSAAF au travers de son appui technique. Le SYSAAF apporte également depuis 2011 de l'expertise et/ou un appui technique à des entreprises étrangères non-adhérentes, pour des espèces qui ne font pas l'objet de programme de sélection chez nos adhérents ; en l'occurrence des espèces aquacoles. Ainsi, le SYSAAF a réalisé des audits de programmes de sélection pré-existants (Indonésie, Thaïlande, USA, Mexique, Vietnam, Nouvelle Calédonie) et apporte actuellement son appui technique à 3 entreprises mettant en œuvre des programmes de sélection Barramundi (*Lates calcarifer* - Asian sea bass) en Indonésie et sur la crevette à pattes blanches (*Peneaus vannamei*) en Thaïlande et au Mexique. La progression du nombre d'adhérents du secteur avicole est également importante puisque le nombre d'adhérents a presque doublé au cours de ces 20 dernières années, passant de 10 à 19 en 2013. Faute de financement, le SIGT a par contre annoncé la suspension de son programme de sélection de la Géline de Touraine pour 2014.



Les listes des adhérents et des espèces concernées, ainsi que l'historique des adhésions, sont rapportés dans les figures 8 à 11, ainsi que les tableaux 3 à 6. Les coordonnées des adhérents, allant de la filiale de multinationale à l'association de sauvegarde de race locale ou de restauration écologique, en passant par des PME et TPE, sont rapportées en annexe de ce rapport (Cf. Annexes 1 [secteur aquacole] & 2 [secteur avicole]).

2-6 Espèces

Le SYSAAF assure sa mission d'appui technique à l'amélioration et la gestion des ressources zoogénétiques et aux biotechnologies de la reproduction dans le cadre d'une délégation de mission de la part de l'ITAVI (Arrêté du 31 juillet 2007) pour une liste restrictive de 24 espèces (Tableau 1), parmi lesquelles 20 ont fait l'objet d'activités de sélection ou de gestion chez nos adhérents en 2013 (Figures 8 et 9 ; Tableaux 3 à 6).

Concernant les espèces avicoles, il convient en outre de considérer les spécificités du canard mulard (hybride entre le canard pékin et le canard de barbarie) et du canard colvert (espèce sauvage du canard commun), ainsi que de différencier 2 sous-groupes pour l'espèce *Gallus* selon que les reproducteurs terminaux sont destinés à la production d'œufs de consommation ou à celle de poussins de chairs. Concernant les espèces aquacoles, outre les espèces pour lesquelles nous avons une délégation, il faut également ajouter à cette liste le barramundi (*Lates calcarifer* - Asian sea bass) et les crevettes à pattes blanches (*Peneaus vannamei*) et bleu (*Litopenaeus stylirostris*). Ces espèces concernent des prestations à des structures non-adhérentes pour lesquelles nous assurons un appui technique ou des expertises. Le nombre de lignées pures ou populations par adhérent est de 1 ou 2 pour les espèces aquacoles et beaucoup plus variable pour les espèces avicoles. Ce sont globalement 136 lignées (117 lignées avicoles & 19 aquacoles) qui ont fait l'objet d'activités de sélection en 2013, impliquant la réalisation plus de 300 sessions de traitements des données.

Tableau 3 : Espèces avicoles ayant fait l'objet de traitements statistiques en 2013.

Espèces (nom usuel)	Nom latin
Poulet de chair	<i>Gallus gallus domesticus</i>
Poule Pondeuse	<i>Gallus gallus domesticus</i>
Canard pékin	<i>Anas platyrhynchos</i>
Canard de barbarie	<i>Cairina moschata</i>
Canard mulard	Hybride
Dinde	<i>Meleagris gallopavo</i>
Pintade	<i>Numida meleagris</i>
Caille	<i>Coturnix japonica</i>
Oie	<i>Anser anser</i>
Faisan	<i>Phasianus colchicus</i>
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>

Tableau 4 : Espèces aquacoles ayant bénéficié d'un appui technique du SYSAAF pour la sélection ou la gestion de populations en 2013.

Espèce	Espèces (nom usuel)	Nom latin
Piscicoles dulçaquicole	Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
	Truite commune (ou fario)	<i>Salmo trutta</i>
	Esturgeon sibérien	<i>Acipenser baeri</i>
Piscicoles marines	Bar	<i>Dicentrarchus labrax</i>
	Barramundi	<i>Lates calcarifer</i>
	Daurade	<i>Sparus aurata</i>
	Maigre	<i>Argyrosomus regius</i>
	Ombrine ocellée	<i>Sciaenops ocellatus</i>
	Turbot	<i>Scophthalmus maximus</i>
Restauration écologique	Saumon Atlantique	<i>Salmo salar</i>
Conchylicole	Huître creuse	<i>Crassostrea gigas</i>
Crevetticole	Crevette <i>Vannamei</i>	<i>Peneaus vannamei</i>
	Crevette bleue	<i>Litopenaeus stylirostris</i>



Figure 8 : Localisation (siège social) des entreprises aquacoles adhérentes au SYSAAF en 2013

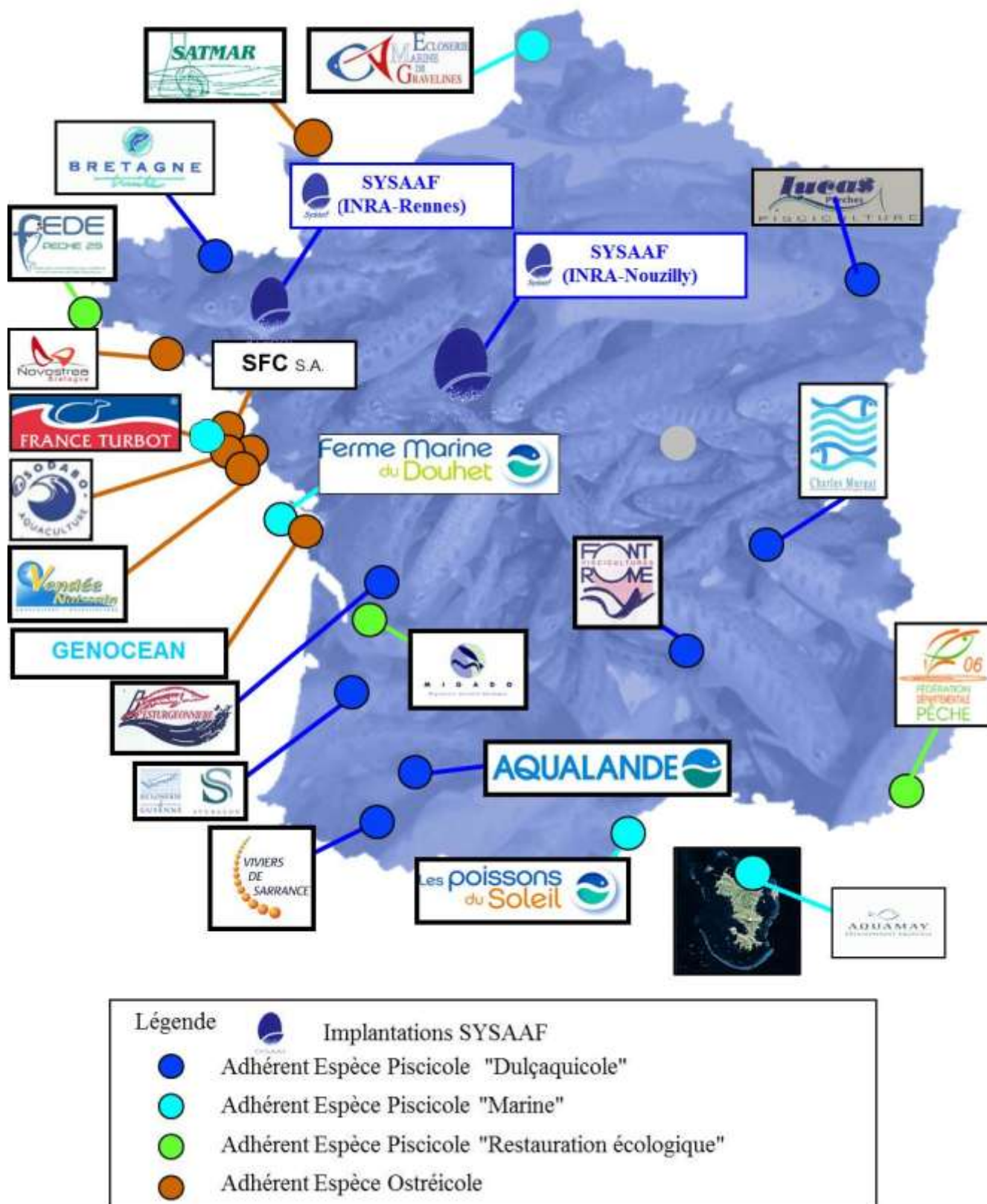


Tableau 5 : Liste des structures du secteur aquacole adhérentes au SYSAAF ou l'ayant été depuis 1991.

Adhérents	Espèce(s)	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
3A	Truite Arc en Ciel						?					?													
Alpes Aquaculture	Truite Fario						?																		
Aqua.Etude.Indust	Silure, Carpe						?																		
ADECAL	Crevette bleue																								
Aqualande	Truite Arc en Ciel																								
Aquamay	Ombrine																								
Aqua. Ouest	Truite Arc en Ciel						?											?							
Eclos. de Guyenne	Esturgeon sibérien																								
EM Gravelines	Bar																								
Aquanord EMG-Icthus	Bar																								
CNSS	Saumon Svg																								
ELSAMER	Truite Fario																								
Esturgeonière	Esturgeon sibérien																								
FM Douhet	Bar, Daurade																								
France Turbot	Turbot																								
	Huitre																								
FDAAPPMA 06	Truite Fario																								
Graineocean-Gènocean	Huitre creuse																								
Lucas-Perches	Perche																								
MIGADO	Saumon Svg																								
Murgat (Les Fils de Charles Murgat)	Truite Arc en Ciel																								
	Truite Fario																								
Milin-Nevez (AB)	Truite Arc en Ciel																								
Novostrea	Huitre creuse																								
P2M (Monaco)	Bar (Loup), Daurade																								
Pisc. Font Rome	Truite Arc en Ciel																								
Pisc. Menaouen	Truite Arc en Ciel																								
Poissons du Soleil	Maigre, Bar (Loup)																								
Salmonidés D'Aquitaines	Truite Fario																								
	Truite Arc en Ciel																								
SATMAR	Huitre creuse																								
SODABO	Huitre creuse																								
SF Conchylicole	Huitre creuse																								
Sparus																									
Vendée Naissain	Huitre creuse																								
Viviers de France	Truite Arc en Ciel																								
Viviers de Sarrance	Truite Arc en Ciel																								
Sélectionneurs		5																						12	16
Ecloseurs - Gestionnaires de Population		1																						10	5
Nombre d'Adhérents (Actifs)		6																						22	21
Nombre d'espèces		2																						11	12
Adhérents actifs	Piscicoles Eaux Douces	6																						8	8
	Piscicoles marines	0																						5	5
	Restauration Ecologique	0																						3	2
	Ostréicoles	0																						7	6
	Autres	0																						0	1
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014



Figure 9 : Localisation (siège social) des entreprises avicoles adhérentes au SYSAAF en 2013.

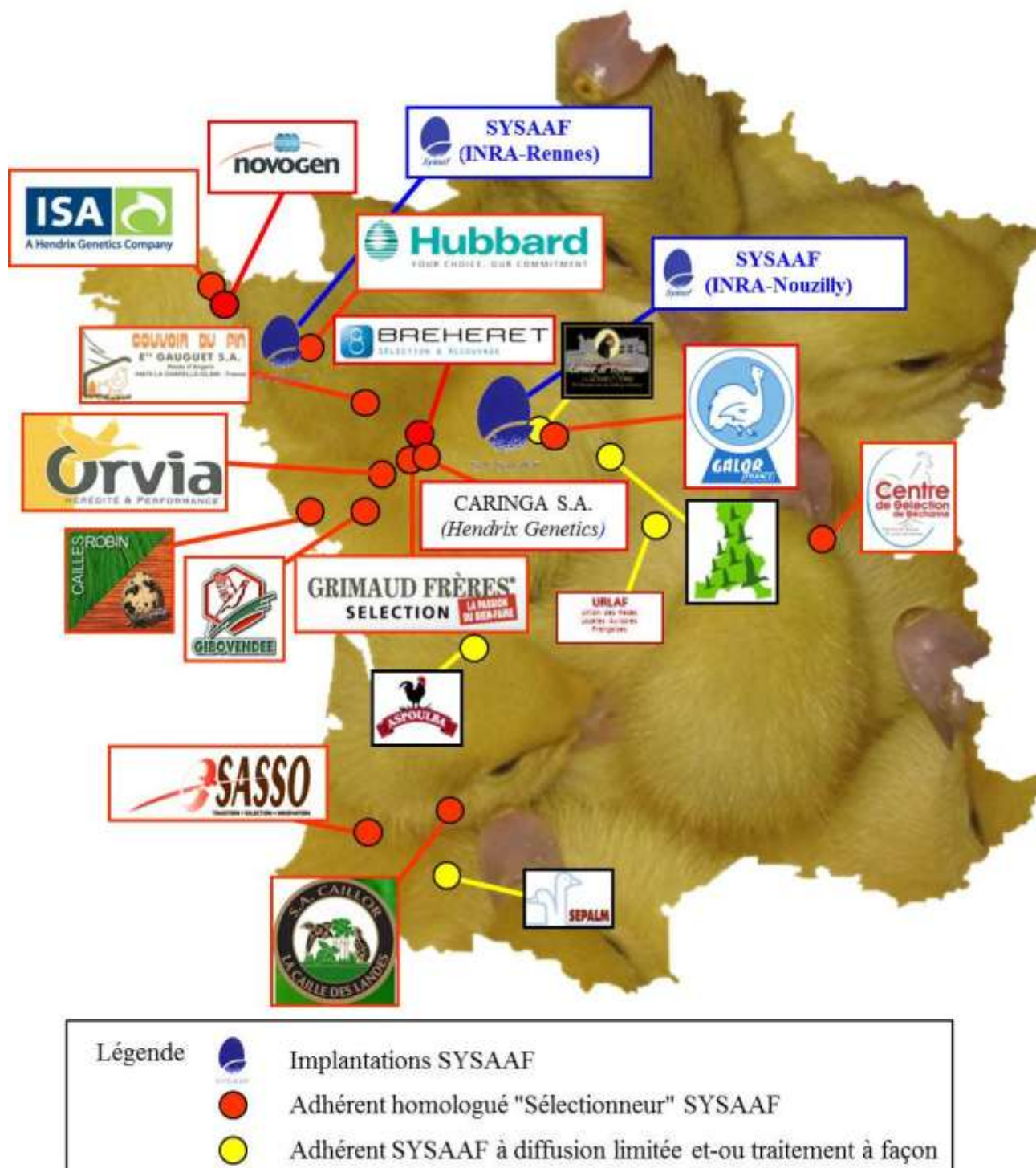




























Tableau 6 : Liste des structures du secteur avicole adhérentes au SYSAAF ou l'ayant été depuis 1991.

Entreprises "Adhérentes"	Espèce(s)	1979	1989	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
C S Béchane	Poulet de chair																										
<i>SIGT</i>	<i>Géline de T.</i>																										
<i>ASPOULBA</i>	<i>P. Barbezieux</i>																										
ISA (Hendrix)	Poule pondeuse																										
<i>ISA</i>	<i>Poule pondeuse</i>																										
<i>Hubbard-ISA</i>	<i>Poule pondeuse</i>																										
<i>Hubbard-ISA</i>	<i>Poulet de chair</i>																										
Hubbard	Poulet de chair																										
Gauguet	P. Pond. "Noirans"																										
SASSO	Poulet de chair																										
Novogen	Poule pondeuse																										
URLAF	Gallus (Races locales)																										
Galor	Pintade																										
<i>Galor France</i>	<i>Pintade</i>																										
<i>Hubbard-ISA</i>	<i>Pintade</i>																										
<i>Houdoin</i>	<i>Pintade</i>																										
<i>Hubbard-ISA</i>	<i>Pintade</i>																										
<i>Grimaud Frères Sélection</i>	<i>Canard Barbarie</i>																										
<i>Grimaud Frères Sélection</i>	<i>Canard Pékin</i>																										
<i>Grimaud Frères Sélection</i>	<i>Canard Mulard</i>																										
<i>Option</i>	<i>Canard Pékin</i>																										
<i>ORVIA Gourmaud Sélection</i>	<i>Canard Barbarie</i>																										
<i>ORVIA Gourmaud Sélection</i>	<i>Canard Pékin</i>																										
<i>ORVIA Gourmaud Sélection</i>	<i>Canard Mulard</i>																										
<i>ORVIA Gourmaud Sélection</i>	<i>Oie(s)</i>																										
<i>ORVIA SEPALM</i>	<i>Canard Pékin</i>																										
<i>ORVIA SEPALM</i>	<i>Oie(s)</i>																										
<i>Bréheret</i>	<i>Canard Barbarie</i>																										
<i>Bréheret</i>	<i>Canard Pékin</i>																										
<i>Bréheret</i>	<i>Canard Mulard</i>																										
<i>Canarderie de la Ronde</i>	<i>Canard Colvert</i>																										
<i>BETINA</i>	<i>Dindes</i>																										
<i>SICAMEN</i>	<i>Dindes "fermières"</i>																										
<i>Grelier</i>	<i>Dindes "fermières"</i>																										
<i>Caringa (Hendrix)</i>	<i>Dindes "fermières"</i>																										
<i>Gibovendée</i>	<i>Faisan</i>																										
<i>Gibovendée</i>	<i>Perdrix rouge</i>																										
<i>Caillor</i>	<i>Caille</i>																										
<i>Caillor</i>	<i>Caille</i>																										
<i>Europigeon</i>	<i>Pigeon</i>																										
<i>France-Autruche</i>	<i>Autruche, Emeu</i>																										
Nombre d'adhérents		6	9	10																						19	17
Nombre Espèces		4	7	7																						9	9
																					Cessation d'activité avec reprise						
																					Cessation d'activité sans reprise						
																					Diffusion limitée et-ou sélection à façon						
Années		1979	1989	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014



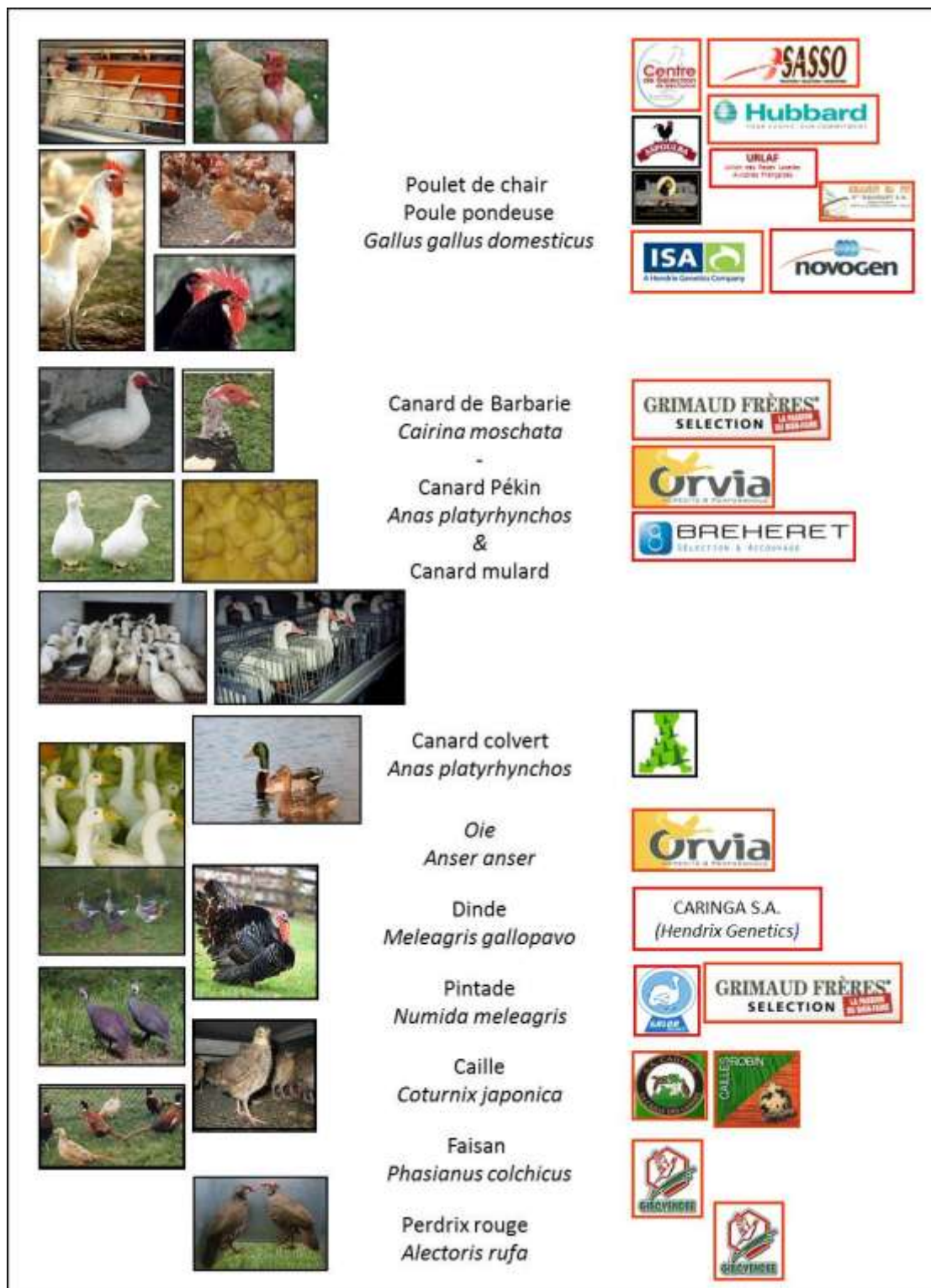
Figure 10 : Espèces aquacoles ayant fait l'objet de traitements au SYSAAF en 2013

	Truite arc-en-ciel <i>Onchorhynchus mykiss</i>	
	Truite commune <i>Salmo trutta</i>	
	Saumon atlantique <i>Salmo salar</i>	 
	Perche <i>Perca fluviatilis</i>	
	Esturgeon siberien <i>Acipenser baeri</i>	
	Turbot <i>Scophthalmus maximus</i>	
	Daurade <i>Sparus aurata</i>	
	Bar <i>Dicentrarchus labrax</i>	
	Maigre <i>Argyrosomus regius</i>	
	Ombre ocellée <i>Sciaenop ocellatus</i>	
 	Huître creuse <i>Crassostrea gigas</i>	
	Barramundi (Asian Sea Bass) <i>Lates calcarifer</i>	
	Crevette vannamei <i>Penaeus vannamei</i> <i>Litopenaeus vannamei</i>	& Crevette bleue de Nouvelle-Calédonie (<i>Penaeus stylirostris</i>)

En 2013, le SYSAAF a géré 19 lignes de 14 espèces au profit de nos partenaires du secteur aquacole, qui selon les cas, commercialisent des œufs, des alevins, des reproducteurs ou encore des produits portion, découpés ou transformés. Les produits issus de l'activité des adhérents du SYSAAF représentent souvent l'intégralité du marché français pour une espèce considérée et des volumes conséquents à l'export, correspondant à un solde net d'environ 40 millions d'euros.



Figure 11 : Espèces avicoles ayant fait l'objet de traitements au SYSAAF en 2013



Une diversité d'espèces avicoles (9 en 2013) qui ont représenté 117 lignées traitées en 2013. Un nombre de lignées en progression puisqu'elles étaient respectivement au nombre de 91, 107 et 106 en 2010, 2011 et 2012. Cette augmentation résulte en particulier de la prise en charge d'une 15^{ème} de races locales. Les lignées traitées correspondent à de multiples productions (œufs de consommation et à incuber, poussins, viandes, foie gras, gibiers pour lâchers) et à encore plus de marchés (conventionnel, festif, biologique). Les produits commerciaux issus de l'activité des adhérents du SYSAAF résultent généralement du croisement de plusieurs lignées pures et représentent de 25 à 100% du marché français selon les espèces. Des volumes conséquents partent également à l'export, notamment sous la forme d'OAC et poussins d'un jour, correspondant à un solde excédentaire d'environ 120 millions d'euros de la balance commerciale.



III – Missions et activités du SYSAAF

Les missions du SYSAAF qui ont été redéfinies lors d'une concertation avec les adhérents, en 2011, s'inscrivent dans le respect de :

- 1 - Textes règlementaires régissant les associations syndicales (Loi 1884),
- 2 - Statuts (Version adoptée en AG extraordinaire le 10 Juin 2010),
- 3 - Règlement Intérieur (Version adoptée en Conseil d'Administration le 6 Avril 2011),
- 4- Délégation de responsabilités par l'ITAVI.

Au nombre de 4, ses missions sont les suivantes :

- 1 - Apporter un appui technique à la sélection et la gestion génétique d'espèces avicoles et aquacoles,
- 2 - Développer des programmes de Recherche & Développement et des Innovations,
- 3 - Représenter le SYSAAF auprès de partenaires externes,
- 4 – Accompagner l'activité des adhérents en leur mettant à disposition ou en leur donnant accès à des services ponctuels (Accès à des plateformes (Cryopréservation, génotypage, site de challenges pathogènes, ploïdie), Prestations adhérents, Service sanitaire, Audit, Communication, Information).

3-1 Appui technique à la gestion et à la sélection génétique.

La première mission du SYSAAF est d'offrir, aux entreprises adhérentes, la possibilité de bénéficier d'un service mutualisé d'indexation et de choix des reproducteurs performant à moindre coût. Les ressources humaines impliquées pour cette mission représentent environ 5,5 ETP, mobilisant les compétences de 7 ingénieurs, d'un vétérinaire et d'un cadre administratif. En 2013, six ingénieurs ont été plus directement impliqués dans le traitement des données, ainsi que la maintenance et le développement des outils et des méthodes informatiques et statistiques associés ; en l'occurrence Maryse Boulay, Hervé Chapuis et Benoît Desnoves pour le secteur avicole, Richard Le Boucher puis Anastasia Bestin, Sophie Puyo et Benjamin Quittet pour le secteur aquacole. Au-delà de l'indexation des candidats à la sélection, le choix des futurs reproducteurs et l'établissement des plans d'accouplements doit permettre de maximiser le gain génétique immédiat, tout en contrôlant l'évolution de la variabilité génétique pour préserver l'avenir. Cette étape déterminante implique très fortement nos adhérents au travers d'une interaction avec les agents du service.

Ces opérations consistent à :

- remonter dans la base de données SYSAAF, les généalogies et performances collectées sur le terrain,
- valider les données après avoir effectué des opérations de contrôle élémentaire,
- estimer les paramètres génétiques,
- estimer les valeurs génétiques des candidats à la sélection en utilisant différents modèles (BLUP, VCE, TM, modèles à seuil...) en fonction de la nature des caractères à traiter (Continus, discrets),
- établir, à partir de ces valeurs, un classement des candidats non biaisé sur la base des critères souhaités par les adhérents,
- proposer les candidats susceptibles de faire évoluer la moyenne de la population dans le sens souhaité en optimisant la préservation de la variabilité génétique de chaque population,
- proposer un plan d'accouplement qui minimise l'accroissement de la consanguinité à la génération suivante.
- échanger avec les adhérents pour la mise en place de nouveaux critères de sélection et/ou de nouvelles stratégies.
- présenter une synthèse des travaux réalisés lors de réunions de bilan avec l'adhérent, impliquant au moins l'ensemble des salariés du service sélection.

En 2013, ce sont 15 entreprises avicoles et 14 entreprises aquacoles qui ont fait appel à ce service, pour un total de 136 lignées (117 avicoles, 19 aquacoles) de 20 espèces différentes (+3 dans le cadre de prestations). La périodicité de réalisation de traitements de données pour une lignée donnée dépend du cycle biologique de l'espèce et du rythme de sélection mis en place par le sélectionneur concerné. Allant de 6 mois pour la caille à 24 mois, le rythme est généralement annuel dans le secteur avicole, alors qu'il est plus long pour les espèces aquacoles. En raison du nombre de lignées, des transferts de fichiers et des analyses de données sont donc réalisées quotidiennement et ce n'est pas moins de 300 sessions de traitements qui sont réalisées annuellement. Compte tenu du nombre de lignées sélectionnées, des espèces variées et des cycles appliqués, la disponibilité des agents est donc primordiale. Une planification préalable, avec des modalités spécifiques à



chacun des secteurs, et le respect de ces plannings par les agents et les adhérents sont donc des conditions *sine qua non* de l'efficacité et de la qualité du travail réalisé.

Les modalités de gestion et de traitement des données au sein du SYSAAF ont été totalement revues suite à une refonte et mutualisation de la chaîne de traitement des données, entre les secteurs avicoles et aquacoles, au cours de la période 2012-2013. Le développement de ce nouveau logiciel de préparation des évaluations génétiques, identifié par l'acronyme « Koala[®] », a été réalisé avec l'implication de la SSII Hizkia. Ce logiciel fournit une aide précieuse pour la traçabilité des opérations effectuées et s'inscrit à ce titre dans le cadre de la démarche qualité mise en œuvre au SYSAAF. Chaque agent a la possibilité de consulter toutes les informations relatives aux traitements réalisés précédemment. La mise en commun de cet outil entre les deux secteurs présente l'avantage de pouvoir apporter une aide à la décision, de permettre l'échange et le partage d'informations relatives aux méthodologies mises en œuvre pour un traitement et de faciliter la formation de nouveaux agents. La mise en place de ce nouvel utilitaire commun de traitement des données « Koala[®] » mobilise encore les agents, notamment pour en maîtriser les subtilités, en améliorer les fonctionnalités et en corriger les anomalies et dysfonctionnements. Des développements pour y intégrer de nouvelles fonctionnalités et prendre en compte certaines spécificités des programmes de sélection conduits chez certains adhérents se poursuivent. Le couplage avec un outil complémentaire permettant à terme d'automatiser en partie la production d'histogrammes, graphiques, tableaux, bilans de sélection, est à l'étude. Certaines procédures sont déjà disponibles et d'autres font l'objet du programme Vison[®], conduit en interne.

Dans le cadre d'une sélection généalogique, le calcul des paramètres génétiques et l'indexation génétique (BLUP), permettent une caractérisation fine des candidats à la sélection. Cette étape s'appuie aujourd'hui sur la génétique quantitative et utilise des programmes de calcul nécessitant de puissants ordinateurs, dont les agents assurent la maintenance pour ceux localisés au SYSAAF. Pour mener à bien cette mission, le SYSAAF dispose de trois serveurs sous Linux localisés dans ses locaux de Nouzilly sur le Centre INRA Val de Loire. Ces outils sont partagés entre les deux secteurs, avicole et aquacole. L'un de ces serveurs est le support des bases de données. Les deux autres sont plus particulièrement dédiés aux différents programmes de calculs utilisés pour la sélection des lignées.

Des développements informatiques ont été réalisés dans le cadre des programmes BioDivA et ValBioDi. En collaboration avec Jean-Jacques Colleau (INRA-GABI). Ces développements ont conduit à une refonte des algorithmes de choix et d'accouplement des reproducteurs, afin de maximiser le gain génétique attendu, tout en optimisant l'homogénéité et en contrôlant finement l'accroissement de la consanguinité. Ces outils ont été initialement développés dans le cadre des programmes BioDivA et ValBioDi [Annexe 3]), pour la gestion des populations avicoles à petits effectifs, mais aussi les lignées de type label et celles en conservatoire chez nos adhérents. L'écriture de procédures permettant un choix de reproducteurs optimisant la contribution et l'affectation des mâles avec un nombre variable de femelles est actuellement à l'étude. Ces algorithmes sont depuis mis à profit pour l'ensemble des lignées que nous traitons et constituent la boîte à outils du pack OptiVar[®]. Les logiciels « optichoix[®] » et « optiparquet[®] » issus de ces programmes sont utilisés en routine depuis 2013 au sein du SYSAAF et régulièrement améliorés depuis. Ces applications concernent les deux secteurs du SYSAAF (avicoles et aquacoles) et sont interfacés avec le nouvel utilitaire commun de traitement des données « koala[®] ». Outre celui permettant le choix des reproducteurs (logiciel commun), la section aquacole dispose également maintenant d'un programme dédié permettant un accouplement optimisé des reproducteurs selon un plan factoriel « optifacto[®] ».

Outre ces développements des outils utilisés en interne pour le traitement des données au SYSAAF, d'autres développements concernent directement les outils mis en œuvre chez les adhérents. Ainsi le SYSAAF pilote depuis 1996 l'optimisation d'un système sécurisé de saisie, archivage et transfert des données de sélection avicoles (InfAvi[®]), mutualisé à l'ensemble des adhérents. Un système de philosophie identique a été développé pour la collecte automatisée des données de sélection aquacole (InfAqua[®]), en y intégrant différents périphériques de saisie de collecte et de gestion des informations de performances et de pédigrées (lecteur transpondeurs, lecteur code-barres, balances, mesure de la longueur, mesure de la teneur en lipides du filet). La mise en œuvre des évolutions de l'infrastructure informatique implique une interaction étroite avec la SSII Hizkia et les adhérents. Le SYSAAF assure, auprès de ses adhérents, une assistance informatique de "niveau 1" pour l'utilisation de leur applicatif local spécifique (InfAvi[®] ou InfAqua[®]), avant de transférer, si nécessaire, le dossier à la société Hizkia.

En 2013, les développements apportés au logiciel InfAvi[®] (Système de saisie et de gestion des données des adhérents avicoles) ont porté prioritairement sur la prise de données automatisée. La version V7-1 de ce logiciel a été validée sur site pilote et sera déployée en 2014. Les résultats des essais d'identification mettant en œuvre des puces électroniques sont quant à eux contrastés. En effet, si les taux de lecture sont excellents avec les tags « durcis », nouvelle génération, fixés au niveau du cou des poussins, les taux de perte des tags



restent variables et trop importants chez certaines espèces. Cette difficulté nous a conduits à envisager une nouvelle approche mettant en œuvre de nouveaux tags intégrés à des bagues alaires. Ceux-ci seront testés en 2014.

Concernant les espèces aquacoles, le déploiement chez les sélectionneurs de la dernière version (V7) du logiciel de collecte et de gestion des informations de performances et de pedigrees InfAqua® a été laborieux. Les difficultés rencontrées résultent en premier lieu de l'ampleur des évolutions introduites, mais aussi de lacune dans le suivi de la procédure de pré-test réalisée par le SYSAAF ; déficience qui résulte en grande partie des mouvements de personnel qui ont eu lieu au cours de l'année 2013. Par ailleurs, ce déploiement a aussi été confronté à un problème de mise à niveau et de diversité des systèmes d'exploitation équipant le matériel informatique des adhérents et à l'ancienneté de la version d'Office utilisée (Office2003). Ce constat a justifié :

- la réalisation d'une analyse des causes conduite avec la société Hizkia,
- la rédaction d'un cahier des charges pour une mise à niveau du logiciel (système d'exploitation, version d'Office) dans la prochaine version V8 qui devrait être disponible à l'automne 2014,
- l'orientation du profil d'un futur recrutement à réaliser début 2014. Les activités dans le domaine de la gestion et de l'amélioration d'InfAqua®, ainsi que l'appui technique à apporter aux adhérents, en collaboration avec la société Hizkia, représenteront au minimum 50 % de ce poste.
- la relance du groupe des sélectionneurs utilisateurs comme structure de validation des choix et des orientations, mais aussi d'identification des problèmes rencontrés et des améliorations à apporter.

Processus par essence en constante évolution, de nouveaux développements sont envisagés pour 2014 afin de faciliter la mise en œuvre, l'utilisation, la fiabilité et la performance des outils tant chez et pour nos adhérents, qu'en interne au SYSAAF.

Figure 12 : Illustration des modalités d'échanges des données aquacoles et avicoles entre les sites des adhérents et le SYSAAF



3-2 Recherche et Développement - Innovation - Veille technologique

En collaboration avec nos partenaires des instances scientifiques, institutionnelles et professionnelles (cf. 3-3), nous contribuons activement à l'émergence et à la définition de projets scientifiques (Tableaux 7 et 8). Cette 2nde mission du SYSAAF a pour objectif de permettre à nos adhérents d'être encore plus performants et de rester leader dans leur secteur d'activité. Cet objectif peut être atteint en faisant évoluer nos pratiques, méthodes et outils en interne au sein du SYSAAF, ou par une application directe chez nos adhérents. De nombreuses expérimentations, plus particulièrement dans le secteur aquacole, sont d'ailleurs réalisées directement sur les sites et les cheptels de sélection commerciaux. Cet état de fait illustre les implications finalisées des démarches de R&D engagées au SYSAAF et facilite le transfert immédiat des résultats acquis. Il en résulte un recouvrement avec la mission précédente.

Les thématiques de recherche sur lesquelles le SYSAAF s'implique s'inscrivent dans un contexte en phase avec les attentes de nos adhérents, de nos partenaires institutionnels au regard de la mission qui nous est déléguée et plus globalement de la société. Les projets en cours de réalisation ou d'élaboration peuvent être classés selon une typologie d'objectifs correspondant à de nouveaux enjeux en lien avec les trois piliers de la durabilité :

- caractérisation et préservation de la biodiversité,
- adaptabilité aux systèmes de production,
- amélioration de la résistance aux maladies,
- réduction des effluents,
- amélioration de la productivité et de la qualité des produits,
- amélioration et développement des biotechnologies de la reproduction,
- sécurisation et préservation *ex-situ* des ressources génétiques.

Selon les objectifs et les besoins, le SYSAAF s'implique dans le développement d'outils (cryopréservation, génotypage, phénotypage associé à l'identification électronique) et l'appropriation d'approches et de méthodes nouvelles (outils d'aide à la décision, modélisation, sélection génomique).

L'ensemble du personnel du SYSAAF est impliqué à des degrés divers dans cette mission de R&D et plusieurs agents y consacrent une part importante de leur temps de travail ; implication évaluée à l'équivalent d'environ 4,5 ETP. C'est par ailleurs dans le cadre du programme (Score) que Sophie Puyo a été recrutée en CDD. Les aspects administratifs se complexifient en raison du caractère pluriannuel des programmes et de la multiplicité des partenariats impliqués ou encore des sources de financements, leur gestion devient très chronophage. Ces programmes font l'objet de financements externes résultant d'appels d'offre européens ou nationaux et de co-financements de partenaires privés dont le SYSAAF, mais également ses adhérents et d'autres partenaires. Les projets de recherche doivent s'inscrire dans les champs thématiques souvent très ciblés des appels d'offre, ce qui constitue un obstacle à l'obtention de financements pour certains projets, jugés non-prioritaires, en particulier dans le secteur avicole. Afin de faire connaître les priorités de nos filières, afin qu'elles soient, si possible, prises en compte dans les futurs appels d'offre, nous sommes impliqués dans différentes instances décisionnelles de structures partenariales comme les GIS AGENAE, Cryobanque Nationale, Elevages Demain, Pisciculture Demain, Viande et Produits carnés, ou de la FRB au niveau national, ainsi que de l'EFFAB et de la plate-forme FABRE au niveau européen.

En 2013, les agents du SYSAAF ont, avec des rôles divers (Coordinateur, porteur, partenaire, membre de comité de pilotage, etc...), été concrètement impliqués dans une 15^{aine} de programmes pluriannuels qui sont listés dans les tableaux 7 et 8 et présentés sous forme de fiches synthétiques en annexe (Annexe 3). Ceux-ci concernent assez équitablement les secteurs aquacoles (9) et avicoles (8), sachant que l'un d'entre-eux concerne les deux secteurs. Dans le secteur aquacole, 3 programmes ont été clôturés en 2013 et dans le même temps 2 ont débuté en 2013, ainsi que 3 projets initiés en 2013 et soumis à des appels d'offre en 2014. Dans le secteur avicole, un programme a été clôturé début 2014, ainsi qu'un projet préparé en 2013, pour être soumis à un appel d'offre en 2014. Ces programmes à vocation finalisée font l'objet de communications lors des journées techniques du SYSAAF, mais aussi lors des journées professionnelles et scientifiques par filière. Impliquant généralement la mise en œuvre de travaux plus fondamentaux à caractère très académiques, ils donnent également lieu à la rédaction de publications et communications scientifiques. Ces divers supports d'information et de communication sont au nombre d'environ 80 en 2013 (cf. Annexe 3).

Ces programmes sont généralement conduits en collaboration avec des chercheurs des organismes de recherche, en particulier de l'INRA, de l'IFREMER, de l'ANSES, ainsi que plus occasionnellement du CNRS, de l'IRSTEA, des Universités, d'Ecoles d'ingénieurs. Ils impliquent aussi des partenaires des secteurs recherche et développement (GIE Labogena), privés (Hizkia, URCEO-CREAVIA) et/ou interprofessionnels (ITAVI, CIPA, CIFO, CIP, CNC), ainsi que les adhérents du SYSAAF.



Tableau 7 : Programmes de recherche et/ou développement terminés, en cours, soumis ou en préparation dans le secteur Aquacole (en bleu : Période de réalisation du programme).

Terminés en 2013	Acronyme	Coordination	SYSAAF	Financier(s)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	AquaGym	SYSAAF	PH,	FranceAgriMer 2011							
	GigaADN	SYSAAF	PH	FranceAgriMer 2010							
	REPROSEED	IFREMER	PH	Prog Eur. FP7							
En cours de réalisation en 2013	Acronyme	Coordination	SYSAAF	Financier(s)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	AquaTrace	Einar Eg Nielsen, Denmark TU Aqua	PH,	Prog Eur. FP7 KBBE.2012.1.2-12							
	BAR-3D	SYSAAF	PH, RLB, BQ	FranceAgriMer 2012							
	CRB-Anim	INRA - GA Cryobanque Nat.	PH	Grand-Emprunt							
	FishBoost	NOFIMA-Norvège	PH	(Programme Européen - Durée 4 ans)							
	RESIST	SYSAAF	PH, RLB,	FUI							
	SCORE	CNC	PH, RLB, SP	MAAPRAT (DPMA)							
Soumis en 2014	Acronyme	Coordination	SYSAAF	Financier(s)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	<i>BestOv</i>	<i>SYSAAF</i>	<i>PH</i>	<i>FranceAgriMer</i>							
	<i>GenOyster</i>	<i>SYSAAF</i>	<i>PH</i>	<i>FranceAgriMer</i>							
	<i>KViar</i>	<i>SYSAAF</i>	<i>PH</i>	<i>FranceAgriMer</i>							
Terminés en 2013	Acronyme	Espèce	Titre		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	AquaGym	Truite	AQUAGYM : Bases génétiques pour améliorer la robustesse des poissons								
	GigaADN	Huitre	Mise au point d'une méthode « haut débit » de contrôle de filiation et de diversité génétique chez l'huître creuse, <i>Crassostrea gigas</i> , par microsatellites ou SNPs.								
REPROSEED	Mollusques	REsearch to improve PROduction of SEED of established and emerging bivalve species in European hatcheries									
En cours de réalisation en 2013	Acronyme	Espèce	Titre		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	AquaTrace	Espèces aquacoles	The development of tools for tracing and evaluating the genetic impact of fish from aquaculture								
	BAR-3D	Bar	Prédiction tri-dimensionnelle des rendements de découpe et du sexe pour la sélection génétique du bar								
	CRB-Anim	Espèces aquacoles	Centres de Ressources Biologiques pour les animaux domestiques								
	FishBoost	6 espèces piscicoles	Mise au point d'outils et méthodes de sélection génomique pour différents caractères d'intérêt [Rdt. Filet, Résistances aux pathogènes, Efficacité alimentaire] chez 6 espèces aquacoles.								
	RESIST	4 Espèces piscicoles	Amélioration de la résistance génétique des poissons d'élevage aux agents pathogènes								
SCORE	Huitre	Sélection COLlective de l'huître creuse à des fins de Captage oRIEnté									
Soumis en 2014	Acronyme	Espèce	Titre		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	<i>BestOv</i>	<i>Truite</i>	<i>Sélection pour la reproduction et la qualité des œufs en truiticulture</i>								
	<i>GenOyster</i>	<i>Huitre</i>	<i>Sélection assistée par SNP chez l'huître pour la résistance à l'herpès virus</i>								
<i>KViar</i>	<i>Esturgeon</i>	<i>Amélioration de la production de caviar d'esturgeon par sélection</i>									

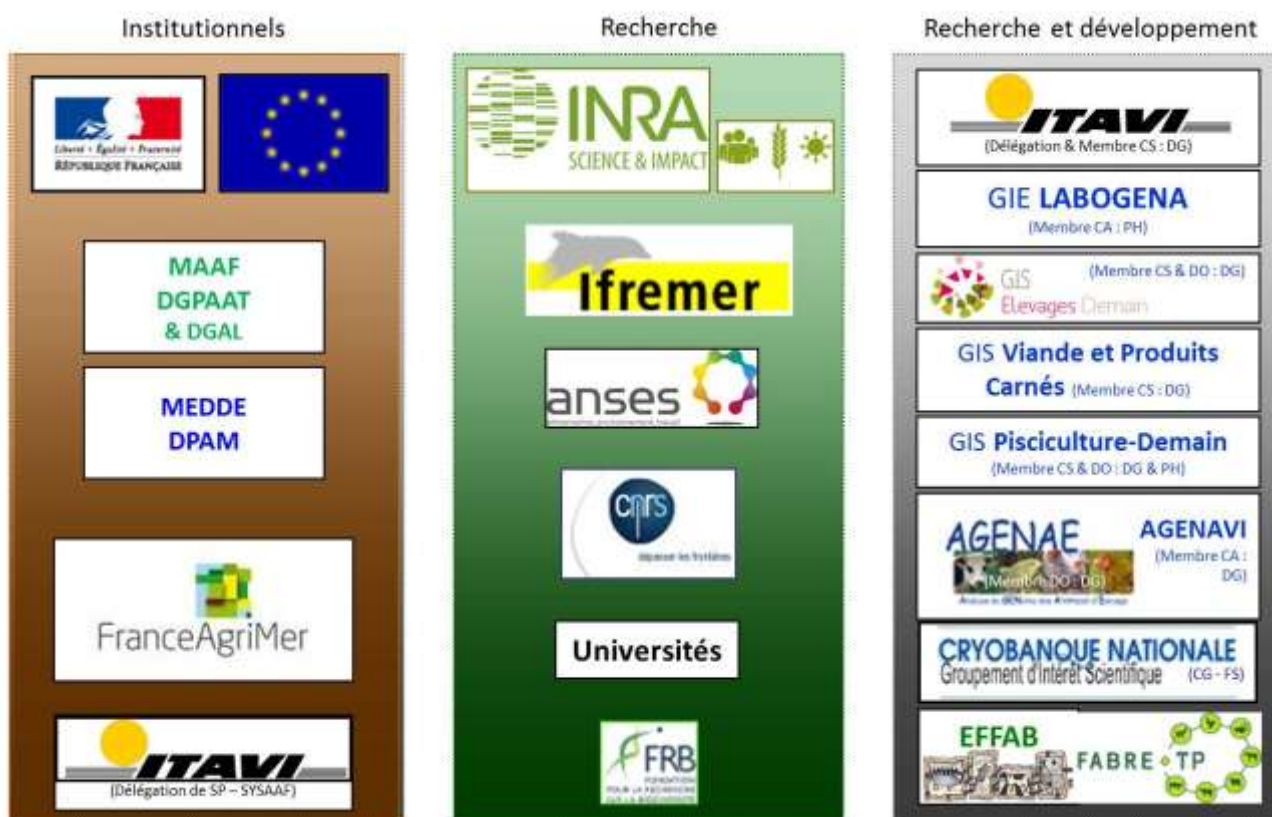


Tableau 8 : Programmes de recherche et/ou développement terminés, en cours, soumis ou en préparation dans le secteur Avicole (Tableau 7B : en jaune : Période de réalisation du programme).

Terminé en 2013	Acronyme	Coordination	SYSAAF	Financier(s)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	CryoBirds	INRA-PHASE PRC	FS	FP7							
En cours de réalisation en 2013	Acronyme	Coordination	SYSAAF	Financier(s)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	BioDivA	ITAVI	DG & HC	CasDar 2012							
	CRB-Anim	INRA - GA Cryobanque Nat.	FS, PH, DG	Grand-Emprunt							
	Identification Electronique	SYSAAF	BD	SYSAAF							
	NAVIRRE	INRA-PHASE	DG	Région Centre							
	OptiVol	INRA-SYSAAF	HC	AGENAVI & CIFRE (A solliciter)							
	SeqVol	INRA-GA	DG	INRA - AGENAVI							
	UtOplGe	PICDI	BD	SYSAAF							
ValBioDi	INRA	FS & DG	Région Centre								
Soumis en 2014	Acronyme	Coordination	SYSAAF	Financier(s)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	<i>EVaHD (Efficacité Volaille Haut Débit)</i>	<i>ITAVI</i>	<i>DG & HC</i>	<i>CASDAR</i>							
Terminé en 2013	Acronyme	Espèce	Titre								
	CryoBirds	Gallus & Pintade	Biotechnologies de la reproduction aviaire au service de la biodiversité								
En cours de réalisation en 2013	Acronyme	Espèce	Titre								
	BioDivA	Poulets de chair (Races locales)	Caractérisation de la biodiversité des races locales de volailles françaises pour accompagner la mise en place du dispositif européen Protections des Races Menacées								
	CRB-Anim	Volailles	Centres de Ressources Biologiques pour les animaux domestiques								
	Identification Electronique	Volailles	Identification électronique (RFID) des volailles (Suite)								
	NAVIRRE	Poulets de chair	Voies d'amélioration des qualités nutritionnelles et technologiques des viandes de volaille								
	OptiVol	Poule Pondeuse	OPTimisation de la sélection génomique chez les VOLailles								
	SeqVol	Pintade, Caille & Canard de Barbarie	Séquençage des génomes de volailles								
	UtOplGe	Poule Pondeuse	Vers une Utilisation Optimale de l'Information Génomique dans les schémas pyramidaux								
ValBioDi	Volailles	Stratégies et enjeux de conservation de races régionales avicoles menacées									
Soumis en 2014	Acronyme	Espèce	Titre								
	<i>EVaHD (Efficacité Volaille Haut Débit)</i>	<i>Volailles</i>	<i>Améliorer l'efficacité et le pilotage alimentaire des volailles grâce à un système d'enregistrement individuel à haut-débit de la consommation, du comportement alimentaire et du poids des animaux</i>								
	<i>Xxxxx En attente</i> <i>Xxxxx Refusé</i>										



Figure 13 : Les partenariats les plus significatifs du SYSAAF en 2013



3-3 Partenariats du SYSAAF

Les partenaires du SYSAAF peuvent être classés selon trois typologies : Institutionnels, Recherche et développement, Professionnels des filières et autres acteurs privés (Figure 13).

3-3-1 Les partenariats institutionnels.

Le SYSAAF exerce ses activités par délégation de responsabilités de la part de l'ITAVI (Arrêté du 31 juillet 2007), en agrément avec les services du Ministère de l'Agriculture (DGPAAT - Bureau du Lait, des Produits Laitiers et de la Génétique Animale) et validation par la CNAG, conformément aux dispositions de l'arrêté du 31 juillet 2007. Le renouvellement de cette délégation pour une période de 5 ans (2013-2017) a été validé par la CNAG du 12 Déc. 2012. Dans ce contexte, nos interactions avec au moins deux Directions (DGPAAT et DGAL) du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt (MAAF) sont régulières, en particulier avec le Bureau du Lait, des Produits Laitiers et de la Sélection Animale (Direction Générale des Politiques Agricole, Agroalimentaire et des Territoires - DGPAAT). Des interactions institutionnelles fortes avec ce bureau résultent entre autres de notre participation aux différentes instances de la CNAG (Commission Nationale d'Amélioration Génétique Générale, inter-espèces et scientifiques [Annexe 11]). C'est dans le cadre de la CNAG Générale que la DGPAAT présente une proposition de répartition du soutien financier de l'enveloppe «Soutien à la génétique animale» attribué annuellement aux différentes structures impliquées (IDELE, IFIP, SYSAAF, Cryobanque Nationale, autres). Ce soutien financier est maintenant prélevé sur des fonds CASDAR (Compte d'Affectation Spéciale de Développement Agricole et Rural), alors qu'il était auparavant sur les fonds propres du Ministère en charge de l'Agriculture et sa mise en paiement est assuré dans le cadre d'une convention spécifique avec FranceAgriMer. Un important déséquilibre entre le soutien apporté à nos filières et la contribution des professionnels de ces filières au travers du nouveau mode de financement de cette enveloppe par le CASDAR est observé. Cet état de fait a conduit les représentants du SYSAAF à exprimer leur souhait que des indicateurs pertinents soient identifiés pour justifier la répartition de cette enveloppe, lors d'une CNAG en novembre 2012. Cette demande a été réitérée le 16 Janvier 2013 au cours d'une rencontre de D. Guémené au Ministère en charge de l'Agriculture, avec Ms Bruno Ferreira (Conseiller technique chargé des questions de sécurité sanitaire et de l'alimentation) et Jean Guillaume Bretenoux (Conseiller technique chargé des filières animales et agroalimentaires), en présence de Ms Julien Barré (Adjoint Bureau du Lait, des Produits laitiers et de la sélection Génétique) et Olivier Le Gal, correspondant de la CNAG pour les espèces concernant le SYSAAF. La réalisation d'un audit a depuis été confiée à une structure privée, le Cabinet Proteis+, et nous sommes en attente des conclusions de leur expertise. Il est sans doute illusoire d'escompter en attendre une importante remise en cause de la répartition actuelle.

En 2013, le SYSAAF a aussi interagit, en concertation étroite avec l'ITAVI, à plusieurs reprises avec le Bureau des actions territoriales et agroenvironnementales de la DGPAAT au sujet du dossier des PRM ("Petites Races menacées"). L'objectif était d'explorer les potentialités de financements pour les races locales de volailles dans le cadre des MAE. Les volailles y sont normalement éligibles au regard du règlement européen. Ses financements ne sont toutefois accessibles qu'aux races menacées figurant sur une liste de races reconnues par le ministère et transmise à la Commission Européenne. La reconnaissance au niveau national par la SCAF des races de volailles, en fonction du respect de standards spécifiques, est de nature privée et n'a donc pas de caractère officiel. Une démarche de demandes de reconnaissance officielle de races locales de volailles a été initiée fin 2013, à la demande de la DGPAAT. Les demandes ont été transmises par les associations de sauvegarde sollicitées à l'initiative du SYSAAF et de l'ITAVI et cette initiative a fait l'objet d'une présentation conjointe en CNAG (9 Décembre 2013). Parallèlement, le SYSAAF a répondu à des sollicitations de la DGPAAT pour répondre à une enquête de la FAO, relative à la préservation de la biodiversité au sein des filières animales en France. Le SYSAAF a aussi participé au groupe de travail constitué par la DGPAAT pour analyser les implications potentielles de la mise en œuvre des mécanismes de l'APA. Il a en outre été invité à participer à des réunions, concernant la même thématique, organisées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), dans le cadre de la préparation du projet de Loi sur la Biodiversité qui devrait être soumis au parlement en 2014.

En raison de notre implication auprès des filières piscicoles et ostréicole, nos interactions avec la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (DPMA), maintenant rattachée au MEDDE, sont également fréquentes. C'est d'ailleurs dans le cadre d'un appel d'offre émanant de cette direction que le projet SCORE a été financé.



Le SYSAAF est également associé à la réflexion coordonnée par le Bureau de la Conchyliculture et de l'Environnement Littoral, concernant la production-détention de coquillages polyploïdes, en particulier les modalités de productions des huitres tétraploïdes, qui vont avoir lieu en 2014. Parallèlement, la DPMA a sollicité la FRB pour une expertise sur le sujet. La FRB a en retour interrogé le SYSAAF et certains de nos adhérents, en particulier au travers du SENC (Syndicat des éclosoeurs nurseurs de coquillages), puisque cette réflexion concerne directement les activités des adhérents du SYSAAF du secteur ostréicole.

Il faut également signaler que le SYSAAF a maintenant un statut de SME (Small et Medium Entreprise) au niveau de la Commission Européenne qui lui permet d'accéder dans le cadre des programmes européens à des conditions de prise en charge financière plus intéressantes.

3-3-2 Les partenariats avec les organismes de Recherche et de Développement

Nos interactions avec les acteurs de la recherche sont nombreuses et variées. Elles s'inscrivent en premier lieu dans le cadre de la co-construction de projets de recherche et des collaborations dans les programmes qui sont évoqués dans le chapitre 3-2 (Tableaux : 7 & 8) et présentés en annexe (Annexe 3).

L'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) est au premier rang de ces partenaires. Les synergies avec l'INRA sont facilitées en raison de l'existence d'un contrat cadre de collaboration (Convention renouvelée en 2012, pour une durée de 5 ans à compter de 2009) et de plusieurs conventions spécifiques. Ainsi l'INRA met actuellement un Directeur de Recherches du Département PHASE à la disposition du SYSAAF, pour en assumer la direction. Enfin, l'accueil des agents du SYSAAF au sein des locaux d'unités de recherches INRA, en l'occurrence l'URA (Unité de Recherches Avicoles - Centre INRA Val de Loire) et l'unité LPGP (Laboratoire de Physiologie et Génétique des Poissons - Centre de Rennes) fait également l'objet de conventions spécifiques pour l'hébergement et la restauration.

Des discussions engagées avec l'Ifremer, pour que l'ensemble de nos partenariats s'inscrivent dans un cadre contractuel comparable à celui que nous avons avec l'INRA, ont permis de finaliser un contrat cadre de collaboration avec cet institut en 2013. Notre rôle d'interlocuteur privilégié dans le transfert des résultats de la recherche vers les professionnels du secteur et *vice versa* s'en trouve légitimé et conforté. Cet engagement réciproque doit permettre aux chercheurs d'Ifremer de se recentrer sur des champs d'activité relevant plus strictement de la recherche, sans pour autant limiter la valorisation de leurs résultats plus finalisés.

Par ailleurs, sans que cette démarche ne s'inscrive actuellement dans un cadre contractuel, de premiers tests expérimentaux ont été réalisés en 2013 avec l'Unité de Pathologie Virale des Poissons de l'ANSES, localisée sur le site de Plouzané. Les résultats acquis, bien que préliminaires, suggèrent que les dispositifs d'expérimentation de cette unité devraient constituer une plateforme permettant de réaliser des challenges de résistance à des pathogènes spécifiques en conditions maîtrisées. Cette plateforme expérimentale devrait ainsi être mise à profit par les adhérents du secteur aquacole pour prendre en compte ce type de caractère dans leur schéma de sélection.

Les interactions plus ponctuelles que le SYSAAF a avec d'autres partenaires du CNRS, de l'IRSTEA, du Muséum, des laboratoires universitaires, d'écoles d'ingénieurs, ou encore d'instituts techniques (ITAVI, ITAB, IFIP), peuvent être informelles, mais donnent le plus souvent lieu à des conventions particulières dans le cadre de programmes de recherche.

Le SYSAAF est également officiellement impliqué dans différentes instances d'orientation et de définition des priorités de la recherche comme le COS de la FRB, le CA et CS d'AGENAVI, le CS et le DO des GIS "Elevage Demain" et "Pisciculture Demain", le CS du GIS "Viande et Produits carnés", le COT Santé et Bien-être animal de l'ANSES. Enfin, le SYSAAF est partenaire du nouveau GIS AGENAE 3 signé en 2013, via les structures AGENAVI et CIPA qui y représentent respectivement les professionnels des filières avicoles et aquacoles. Une participation financière mutualisée des membres d'AGENAVI, dont le SYSAAF qui sollicitent en retour ses adhérents, permet de cofinancer des programmes de recherche dans le cadre du GIS AGENAE 3.

Nos interactions sont également importantes avec plusieurs structures professionnelles et interprofessions aquacoles et avicoles comme le CIPA, le CNC, le CIP, le SNA, le CIFOG, le CNPO, ou encore le Synalaf. Notre partenariat avec le SYNALAF entre dans le cadre d'une convention tripartite Synalaf/Organismes



certificateurs/SYSAAF qui a été renouvelée en 2012. Elle permet aux adhérents du SYSAAF une reconnaissance des lignées en conformité avec le Référentiel Avicole SYSAAF (RefAvi) qui est un prérequis pour une utilisation en production sous "Label Rouge" et plusieurs IGP. Au niveau Européen, le SYSAAF est membre de l'EFFAB (European Forum for Farm Animal Breeding), organisation européenne regroupant des sélectionneurs de diverses espèces animales domestiques. Via l'EFFAB qui participe à la plateforme européenne FABRE-TP, il nous a été possible de contribuer à différentes démarches au niveau de l'Union Européenne, comme la définition de priorités scientifiques ou l'expression d'avis sur les rapports scientifiques rédigés sous l'égide de l'EFSA. A ce titre, Daniel Guémené a été convié à participer aux discussions concernant les volailles au sein d'un Groupe de réflexion mis en place par l'EFSA pour définir des critères pertinents permettant de déterminer le niveau de bien-être des animaux au sein des élevages.

L'opérationnalité du SYSAAF dans les processus d'innovation et de transfert est largement tributaire de partenariats avec des structures de développement spécialisées, constituant un réseau informel de plateformes techniques pour nos adhérents : le GIE Labogena pour le génotypage, la Cryobanque Nationale avec son site secondaire de stockage de Nouzilly pour les espèces avicoles et de Creavia-URCEO (Groupe Evolution) pour les espèces aquacoles pour la cryopréservation de sperme ou de larves, les dispositifs d'expérimentation et les compétences scientifiques et techniques de l'Unité ANSES de Pathologie Virale des Poissons sur le site de Plouzané pour la réalisation de challenges pathologiques en milieux confinés. Ces partenariats sont facilités par une implication dans les instances décisionnelles et/ou opérationnelles de plusieurs d'entre-elles (Conseil d'administration du GIE Labogena, Conseil de Groupement du GIS Cryobanque Nationale, Comité d'Orientation Thématique de l'ANSES).

Concernant le GIE Labogena, l'année 2013 fut sans conteste celle de l'incertitude quant à son devenir. Le SYSAAF est membre de ce GIE avec 4 parts, représentant 3,8%. En raison de cet engagement, cette plateforme fut le partenaire du SYSAAF, avec l'INRA et l'Ifremer, dans la mise au point des outils de génotypage pour assigner les parentés qui sont maintenant utilisés en routine dans le secteur aquacole et qui se développe dans le secteur avicole, avec la réalisation de 20 à 40000 analyses par an. Des difficultés de trésorerie et la volonté de certains de ses membres de s'émanciper d'un engagement contraignant, nécessitaient de prendre des décisions. F. D'Abbadie en tant président, D. Guémené en tant directeur et P. Haffray, en tant représentant du SYSAAF au CA, ont participé à l'ensemble des étapes du processus de cession du GIE Labogena tout au long de l'année 2013 (définition de la stratégie de cession, appel d'offre, examen des réponses), en particulier aux réunions de travail mensuelles réunissant des représentants de l'ensemble des membres du GIE et présidées par M. François Houllier, PDG de l'INRA.

Après que le groupe pilote en ait pris la décision, le processus de cession-acquisition a été initié au cours du 1^{er} Semestre 2013, avec l'appui du cabinet Messis-Finance. Dans l'incertitude, le SYSAAF a exploré diverses alternatives (changement de partenariat, création d'une société filiale du SYSAAF, création d'une structure mixte avec l'INRA) pour pallier le risque de voir s'interrompre le service proposé par le GIE Labogena aux entreprises de sélection aquacoles et avicoles. Deux groupes, Evolution et Allflex, ont répondu à l'appel d'offre. Leurs offres étaient d'un montant d'environ 2000K€, sans délocalisation, avec reprise de l'ensemble du personnel et continuité du service. L'examen des offres et le choix du repreneur a eu lieu en octobre et la préférence de la majorité des membres du GIE Labogena, dont celle du SYSAAF, s'est portée vers le groupe Evolution. La signature de la vente des activités commerciales du GIE Labogena a eu lieu le 25 octobre 2013 et la date effective de prise d'effet fixée au 1^{er} Décembre 2013. Une nouvelle entité juridique appelée Labogena DNA a, à cette fin, été créée au sein du groupe Evolution.

Concrètement, cette cession induit de fait, avec la disparition de cette structure d'interaction, une rupture de la chaîne de co-développement et transfert des innovations antérieurement développées avec l'INRA et l'Ifremer et la disparition d'un outil technique ayant permis d'élaborer des projets de R&D. La démarche interne au SYSAAF a donc été aussi l'occasion d'initier un travail au SYSAAF pour préciser la nature des investissements potentiels du SYSAAF dans le développement et/ou l'utilisation des outils avec l'arrivée de la génomique qui requerront :

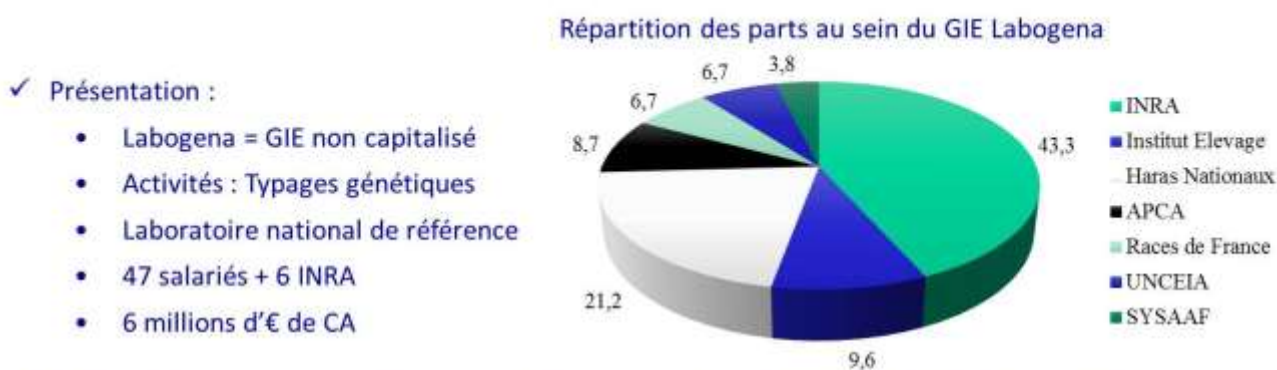
- l'acquisition ou le développement de savoir-faire,
- des capacités informatiques importantes de manipulation de fichiers de calculs
- le développement d'interactions pour intégrer au mieux ces innovations.



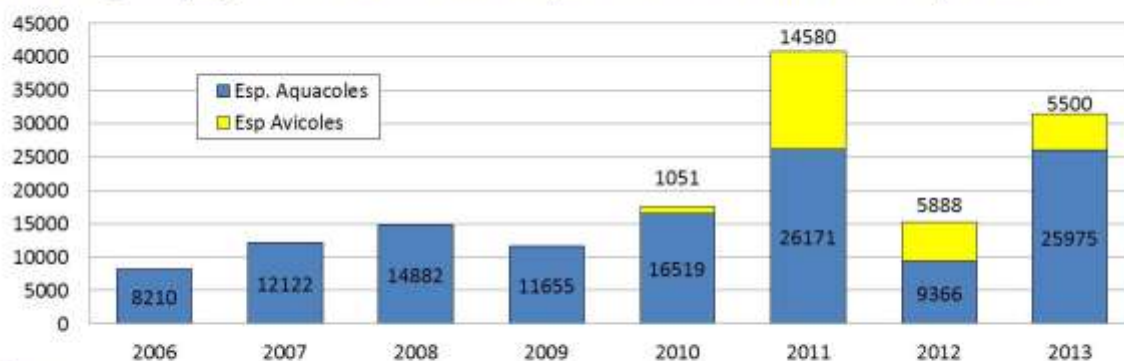
Afin de pérenniser les modalités de notre collaboration antérieure et d'envisager des développements futurs dans le domaine de la génomique qui répondent aux besoins de ses opérateurs, le SYSAAF envisage de contractualiser un partenariat avec Labogena DNA en 2014. Le processus a été initié après une rencontre entre M. T. Simon (DG d'Evolution) et le SYSAAF qui a eu lieu le 17 décembre 2013.

Par ailleurs, le fait que l'INRA ait été membre majoritaire du GIE Labogena permettait aux entreprises adhérentes du SYSAAF de bénéficier des conditions relatives au CIR dévolues aux instituts de recherche. Les factures émanant de telles structures sont intégrées à 200% de leur montant, au lieu de 100% pour les structures bénéficiant d'un agrément «standard» comme le SYSAAF. Par ailleurs, l'entreprise n'a pas à justifier d'une implication financière complémentaire en frais internes, pour qu'elles soient prises en compte. A l'opposé, les factures des autres prestataires de recherche ne doivent pas excéder 2/3 du montant global. L'entreprise doit donc être en mesure de justifier au minimum d'un tiers de dépenses éligibles en interne. Les différents montants déclarés à 100 ou 200% sont ensuite pris en compte à hauteur de 30% indépendamment du type de prestataire, sous réserve du respect du seuil des dépenses éligibles en interne. Labogena DNA a bénéficié du transfert de l'agrément CIR du GIE Labogena pour 2014, par contre son statut ne donne plus droit au bénéfice des conditions les plus avantageuses du CIR antérieures. A ce jour, le SYSAAF n'a pas identifié de possibilité permettant à ses adhérents de bénéficier à nouveau de ce taux avantageux.

Figure 14 : Illustration du partenariat du SYSAAF avec le GIE Labogena



✓ Nombre de génotypages réalisés annuellement pour les adhérents du SYSAAF depuis 2006



✓ Bilan :

- Environ 150000 individus génotypés à Labogena de 1997 à 2013
- Espèces : 10 espèces aquacoles et 4 avicoles (Mise au point en cours pour 2 espèces),
- Prévisionnel : > 50000/an sur la période 2014-2016.

3-3-3 Les partenariats avec le secteur privé

Nos partenaires de statut privé sont d'une part nos adhérents, mais aussi des entreprises auxquelles nous apportons des services de même nature. Parallèlement, le SYSAAF travaille directement avec des prestataires comme Hizkia, pour les développements Informatiques. D'autres prestataires du SYSAAF travaillent aussi directement avec nos adhérents comme CREA VIA pour la cryobanque aquacole ou IMV, pour la fourniture de paillettes et dilueurs de sperme, ainsi que Labogena DNA à compter de 2014. Ces structures sont



régulièrement partenaires dans des projets de recherche. Le SYSAAF est par ailleurs membre de plusieurs pôles de compétitivité (Pôle Aquimer, Pôle Agrimip, Pôle Qualiméditerranée, Pôle Mer Bretagne, Pôle Mer PACA). Cette situation permet la mise en œuvre de programmes collectifs pouvant bénéficier de fonds interministériels, comme par exemple le programme RE-Sist qui a bénéficié de la labellisation des cinq pôles précités.

3-4 Autres missions et services annexes du SYSAAF

3-4-1 Service sanitaire

Cette mission, assurée par P. Rault, concerne les deux secteurs et se subdivise en plusieurs rubriques : veille sanitaire, police sanitaire, bibliographie, expertise. Des recherches bibliographiques ont également été réalisées sur des thèmes d'intérêts spécifiques, à la demande de sélectionneurs avicoles ou aquacoles. Il est important de rappeler que la classification des maladies animales réglementées a évolué en 2013 et quelles sont maintenant classées en dangers sanitaires de 1^{ère} et 2^{nde} catégories.

- Secteur Avicole :

Les observations exprimées l'an passé concernant les demandes de statut de compartiment déposées par plusieurs adhérents restent d'actualité. En effet, malgré les efforts importants consacrés à cette démarche, aucun sélectionneur n'a, à ce jour, obtenu ce statut particulièrement important pour les exportations en particulier vers certains pays tiers.

L'influenza aviaire et la maladie de Newcastle (paramyxovirose de type 1) demeurent des risques sanitaires majeures qui les font classer dans les dangers sanitaires de 1^{ère} catégorie. En effet, bien qu'aucun cas n'ait été signalé dans les élevages de rente français, des cas d'influenza aviaire hautement ou faiblement pathogènes ont touché plusieurs pays de l'Union Européenne, en particulier des pays limitrophes de la France. Des paramyxovirus de type 1 continuent de circuler parmi les populations sauvages de pigeons et des virus influenza parmi les populations de palmipèdes sauvages. Afin de les sensibiliser, les adhérents ont été tenus au courant de l'épidémiologie de ces maladies quaranténaires, des niveaux de risques dans notre pays, des enquêtes nationales ainsi que de l'évolution réglementaire (envoi des textes officiels ou des notes de service de la DGAL, accompagnés d'une courte note). Des documents de synthèse illustrés ont été communiqués aux adhérents.

D'autres notes, ayant pour objet les maladies émergentes des oiseaux (qu'elles soient présentes en Europe ou dans d'autres continents) ou particulières ont été adressées régulièrement aux adhérents. Les sujets abordés étaient variés comme : la sensibilité du perdreau rouge à diverses flaviviroses, des cas de mycoplasme à *Mycoplasma iowae* chez le perdreau gris, le saturnisme chez les oiseaux sauvages, le botulisme du gibier à plume, l'antibiorésistance des bactéries pathogènes aviaires, la description de cas de maladie de Marek chez la dinde et chez l'oie, l'émergence en Europe de certains sérotypes de salmonelle particuliers (par exemple S. Kentucky ST 198 X1 polyrésistante en provenance du moyen Orient qui a contaminé des élevages européens de dindes), la description de cas de ténosynovite du poulet provoqués par de nouveaux sérotypes de réovirus, les différentes étiologies des ulcères du gésier du poulet et de la dinde, la lutte contre les poux rouges.

Les adhérents ont été régulièrement informés de la parution des textes réglementaires ou de guides ayant plus particulièrement trait à la lutte contre les maladies des volailles, au bien-être animal (par exemple lors du transport à l'abattoir) et à la visite sanitaire des élevages de volailles. Le SYSAAF a été sollicité par l'Anses et l'ITAVI pour participer à la réflexion relative à la mise en œuvre du plan « eco-antibio » coordonnée par l'ITAVI.

Le vétérinaire du SYSAAF assure le suivi des cheptels du pôle d'expérimentation avicole de Tours (PEAT) de l'INRA de Nouzilly (plan de prophylaxie, monitoring et suivi des vaccinations, certification sanitaire export) en tant que vétérinaire habilité. Il a aussi pris en charge le volet sanitaire du programme Valbiodi en 2013.

- Secteur Aquacole :

Une note mensuelle traitant des sujets d'actualité (pathologie des espèces aquacoles, méthodes de diagnostic, de traitement et de prévention, pathologie émergente des poissons et des huîtres) a été adressée à l'ensemble des adhérents du secteur aquacole (Annexe 5). Parmi les sujets abordés on peut citer la nocardiose du maigre d'élevage, les mortalités des huîtres creuses dans divers pays, les infections de la truite à *Weissella* qui sont particulièrement meurtrières et qui pourraient constituer une maladie émergente, le « sensing quorum » et la production de certaines toxines chez les *Vibrio*, la nodaviriose chez les poissons sauvages méditerranéens, prébiotiques et alimentation des poissons, norovirus et huître, les variants de l'OsHV1 de l'huître creuse,



l'optimisation de la triploïdisation chez la truite fario, l'utilisation de la doxycycline dans le traitement de la scuticiliatose. Quelques foyers de septicémie hémorragique virale (SHV), danger sanitaire de 1^{ère} catégorie, ont été observés dans notre pays, en particulier dans des eaux closes. Les cas dépistés dans le département de la Vienne, en zone indemne, ont fait l'objet d'une enquête approfondie. Ils concernaient une pisciculture et un étang de pêche. L'origine exacte du virus n'a pu être déterminée mais la filière des poissons d'étang est fortement suspectée d'être la source de la contamination. D'autres cas de SHV ont été décrits dans des réservoirs de l'est de la France.

En 2013, les sélectionneurs adhérents du SYSAAF concernés ont pu sans problème se procurer les préparations magistrales de méthyl testostérone nécessaires à l'obtention des néomâles et des populations monosexes femelles de truite. Les contacts entre le service sanitaire du SYSAAF et EVOLUTION (ex URCEO, CREA VIA) où sont stockées les semences aquacoles ont été réguliers, notamment pour fournir des renseignements concernant le statut sanitaire des différentes piscicultures. Pour diverses raisons des contacts ont été pris avec des organismes extérieurs : INRA, ANSES, AEEMA, branche française de l'EAFP. En 2013, le service sanitaire a participé au programme RESIST.

3-4-2 Référentiel et Audits

La procédure d'audit mise en œuvre dans le secteur avicole (Annexe 12) implique trois niveaux successifs en cascade avec un audit interne de l'entreprise, un audit externe par les auditeurs du SYSAAF (un auditeur sanitaire et un auditeur généticien) et enfin un audit du SYSAAF par deux auditeurs nationaux. La procédure de ce dernier comporte deux phases, avec un audit de l'activité d'audit réalisée par le SYSAAF et une confrontation du contenu du rapport d'audit avec les réalités du terrain chez un adhérent. Neuf adhérents de la section avicole ont été audités en 2013, conformément au plan de contrôle du référentiel "Mode de sélection des lignées et de production de reproducteurs parentaux avicoles" Version Référence 07-01 du 01-02-2007, (38p). Un de ces audits a été réalisé dans le cadre du règlement intérieur du SYSAAF et les huit autres dans le cadre de la convention tripartite SYNALAF/SYSAAF/Organismes Certificateurs modifiée en 2012. Conformément aux exigences de cette convention et du plan de contrôle, le SYSAAF a été audité par 2 auditeurs nationaux mandatés par les Organismes Certificateurs. Ceux-ci ont indiqué ne pas avoir de commentaires particuliers à faire quant à la réalisation des audits en tant que tel.

Un projet de modification de la version 07.1 du référentiel "Mode de sélection des lignées et de production de reproducteurs parentaux avicoles" a été rédigé en 2013 afin de prendre en compte la possibilité d'établir des généalogies a posteriori en utilisant des approches moléculaires pour l'assignation de parenté et de reformuler et préciser de façon univoque certaines phrases. La nouvelle version a été présentée en CNAG en 2014.

Concernant les espèces aquacoles, le référentiel "RefAqua : Mode de sélection des lignées et de production de reproducteurs parentaux aquacoles" Version Référence 00-02 du 14-09-2010, (32p) avait fait l'objet d'une révision importante avec extension et prise en compte des spécificités des espèces conchylicoles, en 2012. En 2013, les discussions de certains points de cette version avec les entreprises conchylicoles ont été poursuivies.

3-4-3 Démarche Qualité

Dans un contexte marqué par d'importantes évolutions, une réflexion prospective impliquant le Conseil d'Administration, les adhérents et les agents du SYSAAF avait été conduite en 2012. Elle a notamment conduit à une réflexion pour la mise en œuvre d'une démarche qualité en 2013. P. Rault a encadré, avec l'implication d'un prestataire, M. Laurent Lévêque, le stage professionnel de Master Qualité et Environnement en Productions Animales d'une durée de 6 mois de M. Mohamed Diaby intitulé « Mise en place d'une démarche qualité au sein du SYSAAF ». Ce stage a permis de faire un état des lieux et une opportunité pour initier la mise en place d'un nouvel agenda partagé accessible sur le web (Yaziba) et la création d'un espace collaboratif de travail, faisant fonction de GED. Parallèlement, la nouvelle chaîne de traitement des données, qui constitue un maillon essentiel permettant d'assurer la traçabilité des traitements génétiques réalisés, est devenue fonctionnelle et est progressivement mise en œuvre.

La mise en œuvre de la démarche se poursuit, mais nécessite pour être pleinement opérationnelle d'y consacrer au moins un mi-temps. Ce recrutement pourrait être envisagé dans la continuité du poste de M. Paul Rault.



3-4-4 Prestations et/ou Services adhérents et externes

L'agrément du SYSAAF pour le "Crédit Impôt Recherche" (CIR) en cours de validité couvre la période 2012-2014 et permet aux adhérents de pouvoir bénéficier de cet avantage pour l'ensemble des factures concernant des travaux de recherche et développement émises par le SYSAAF.

Dans le secteur aquacole, des analyses de ploïdie en cytométrie de flux sont réalisées pour nos adhérents et des entreprises non-adhérentes. En 2013, cette activité prise en charge par l'ensemble des salariés de l'antenne de Rennes, a essentiellement concerné les salmonidés, en raison de l'intégration des capacités d'analyse en interne chez plusieurs de nos adhérents conchylicoles (Annexe 5).

En 2013, le SYSAAF a également réalisé des prestations d'appui technique à la conduite de la sélection pour trois entreprises étrangères. Ce type d'activité auprès d'entreprises étrangères résulte en des implications nouvelles et importantes en termes de main d'œuvre, ainsi que de développements et implications spécifiques pour les aspects informatiques. Plusieurs évolutions d'InfAqua, dont la traduction en anglais de différents documents types et notices, ont ainsi été réalisées afin de faciliter la formation et l'utilisation de ce logiciel dans le cadre de prestations de service à l'étranger. Ces développements spécifiques sont facturés forfaitairement aux structures non-adhérentes. Le SYSAAF a aussi participé à la réponse à un appel d'offre du Territoire de Nouvelle Calédonie pour définir un programme de sélection devant être mis en place pour améliorer la survie de la crevette bleu. Deux missions ont été nécessaires sur place afin de proposer un type de schéma de sélection adapté aux attentes de la filière au regard des connaissances acquises antérieurement chez cette espèce par Ifremer, mais aussi pour accompagner les autres entreprises associées à l'appel d'offre pour aller jusqu'à l'étude d'APD. Une demande d'adhésion devrait résulter de cette réponse à l'appel d'offre.

3-4-5 Formation professionnelle et enseignements dispensés

La SYSAAF ayant un agrément pour assurer des formations (N° d'agrément auprès du Préfet de la Région Centre : 24 37 0258 537), ses agents ont, comme les années précédentes, répondu à des sollicitations spécifiques d'adhérents et leur ont proposé des formations professionnelles spécifiques ou collectives, en particulier sous la forme de journées techniques (Annexe 8). En 2013, le SYSAAF a organisé des journées techniques aquacoles (Annexe 9) et conchylicole (Annexe 10). Ces journées techniques sont en particulier une opportunité de faire le point sur des thématiques intéressantes pour les adhérents.

Les agents du SYSAAF ont également participé à différents programmes d'enseignements universitaires (Annexe 8) : Université de Tours [Maryse Boulay (Master 1), Benoît Desnoues & Hervé Chapuis (Master 1 & 2)] ; Bordeaux Sciences Agro [Daniel Guémené] ; AgroCampusOuest & Master Aquaculture de Poisy [Pierrick Haffray] ; AgroSupDijon [Hervé Chapuis] ; BTS Aquaculture d'Ahun [Richard Le Boucher]. Deux stagiaires ont également été accueillis en 2013 pour leur formation pratique dans le cadre de cursus d'enseignement diplômant (Diplômes de Master 2 et Bachelor) (Annexe 10). Les agents du SYSAAF sont également régulièrement sollicités en tant que membre de jury de diplômes y compris à l'étranger (Ingénieur, Master, Thèse) ou de comité de thèse (M ; Boulay, H. Chapuis).

Depuis 2012, D. Guémené est également tuteur dans le cadre de formations (Deux sessions de 4 jours par an) organisées à la requête de la Commission Européenne pour les autorités compétentes des pays européens [BTSF-SANCO Training : "Animal Welfare concerning the farming of laying hens and broiler chickens kept for meat production"]. L'objectif est que les personnes concernées par la mise en application des textes réglementaires au sein des états membres, dans le domaine du bien-être, en aient une vision harmonisée.

3-4-6 Communication

Au-delà du savoir-faire acquis, le faire savoir est tout aussi crucial pour le développement et l'avenir du SYSAAF, tant en interne auprès de nos adhérents et de nos partenaires, qu'en externe.

Les mensuels de la presse professionnelle avicole et aquacole (Filières Avicoles, Réussir Aviculture et Aquafilia) ont comme par le passé contribué à informer les filières concernées des activités du SYSAAF, au travers d'articles et d'entrefilets.

Par ailleurs, le SYSAAF a été sollicité pour expliciter son rôle dans un reportage diffusé le 18 Déc. 2013, dans l'émission « *En Quête d'Actualité* » sur la Chaîne D8.

Au-delà de ce cas emblématique, les agents du SYSAAF s'impliquent largement pour faire connaître les résultats acquis dans le cadre des divers programmes de recherche et développement. Il s'agit d'ailleurs en l'occurrence d'une contrepartie résultant de l'obtention de financements publics. De ce fait, plusieurs agents



ont été coauteurs d'articles scientifiques publiés dans des revues à comité de lecture. Ceux-ci ont aussi été présentés lors de congrès et de journées professionnelles. Une liste non-exhaustive des articles publiés et des communications faites lors de congrès internationaux, de journées scientifiques et de réunions techniques, riche de plus de 80 citations, est jointe en annexe de ce document (Annexe 4).

Une communication plus directe répondant à des besoins spécifiques est assurée auprès de nos adhérents par des courriels individualisés ou collectifs, ainsi que par la "Note sanitaire" pour le secteur aquacole. Les sujets qui y sont traités sont variés : actualités, pathologies des espèces aquacoles, épidémiologie, méthodes de diagnostic, traitement et prévention, réglementation.

Des réunions destinées à faire le bilan des programmes de sélection, mais qui sont également l'opportunité d'une réflexion prospective, sont également organisées à la demande avec nos adhérents. Elles impliquent plusieurs personnes du SYSAAF et de chez l'adhérent et sont toujours l'occasion d'échanges fructueux pour les deux parties.

3-4-7 Mission risques professionnels

En conformité avec la réglementation, les registres spécifiques identifiant, analysant et évaluant les risques pour les agents de chacun des 2 sites d'implantation du SYSAAF réalisés par Paul Rault restent disponibles sur les sites respectifs. Ces registres ont été réalisés à partir des fiches de l'outil de pilotage de la prévention de l'INRA (fiches OPPI) disponibles dans les différentes structures de l'INRA (URA Nouzilly, PEAT Nouzilly, LPGP Rennes) fréquentées par le personnel du SYSAAF.



IV - En résumé, quelques faits marquants de l'année 2013.

Qu'ils soient positifs ou négatifs, cette année 2013 fut riche en faits marquants qui ne manqueront pas d'influencer durablement le fonctionnement du SYSAAF, avec en particulier :

- Un renouvellement des ressources humaines travaillant dans le secteur aquacole avec :
 - le départ de 2 ingénieurs sur les 4 basés à Rennes, Ms R. Le Boucher et B. Quittet,
 - l'arrivée d'une ingénieure en 2013, Mme A. Bestin, et d'une autre début 2014, Mme A-S Tyran,
- L'interruption prématurée des mandats respectifs de président du SYSAAF pour M. F. D'Abbadie, de trésorier pour M. P. Jamenot et d'administrateur pour M. S. Laureau.
- L'incertitude quant au devenir du GIE Labogena, dont le SYSAAF était membre, avec :
 - l'incertitude quant à la possibilité de réaliser les assignations de parentés, indispensables à la mise en œuvre des programmes de sélection (environ 30000 par an),
 - la mise en œuvre de la procédure de cession-acquisition des activités commerciales du GIE Labogena et leur reprise par le groupe Evolution, avec création de la société Labogena DNA,
 - l'impact financier de ce changement de statut pour les adhérents du SYSAAF puisqu'il a pour conséquences une augmentation du tarif des analyses, ainsi qu'une évolution pénalisante des conditions de prise en compte des frais de recherche et développement dans le cadre du CIR,
- La mise en liquidation judiciaire de la SAS Aquanord-EMG et en redressement judiciaire de la SAS Galor France, avec reprise de l'activité et création de nouvelles entités juridiques, Aquanord EMG-Ichthus (Filiale du groupe Gloria Maris) et Galor (Filiale du groupe Grimaud), qui demanderont leur adhésion au SYSAAF en 2014,
- La mise en œuvre de nouveaux outils informatiques et nouvelles méthodes statistiques avec :
 - l'opérationnalité de la nouvelle chaîne commune de traitement des données KOALA[®],
 - l'évolution des outils informatiques InfAqua[®] et InfAvi[®], avec quelques déconvenues pour InfAqua[®], auxquelles il sera remédié en 2014,
 - l'utilisation des nouveaux outils d'aide à la décision du pack OptiVar[®] pour l'ensemble des espèces avicoles (Logiciels OptiChoix[®] et OptiParquet[®]).
 - l'utilisation progressive des logiciels du pack OptiVar[®] pour les espèces aquacoles, avec des besoins de développements spécifiques, dont le logiciel OptiFacto[®], pour tenir compte des spécificités biologiques ou d'organisation des programmes de sélection des espèces aquacoles,
- La réflexion et l'initiation de la mise en œuvre de la démarche qualité au SYSAAF,
- L'acquisition du statut de SME (Small et Medium Entreprise) au niveau Européen.
- Le renforcement de nos partenariats dans le domaine de la recherche et du développement avec :
 - la signature d'une convention de partenariat avec Ifremer,
 - la reconduction du GIS AGENAE avec la signature de la convention GIS AGENAE 3 [2013-2017],
 - l'implication dans le GIS Viande et Produits Carnés,
 - le 1^{er} partenariat de collaboration avec l'ANSES pour les espèces aquacoles,
 - l'implication dans de nombreux programmes expérimentaux pluriannuels à vocation finalisée : Score, Utopige, CRB-Anim (Avi-Aqua), Re-sist, Fishboost, BioDivA, ValBioDi, Bar-3D,



- L'élargissement des compétences au profit d'un appui technique à la sélection qui a concerné plus de 137 lignées issues de 24 espèces, correspondant à la réalisation de plus de 300 traitements au profit d'40^{aine} d'adhérents et partenaires, tout en prenant en compte de nouveaux caractères, de nouveaux enjeux et mettant en œuvre de nouveaux outils et nouvelles méthodes avec :
 - la réalisation de la 1^{ère} indexation génomique au SYSAAF d'une lignée avicole,
 - la prise en charge d'une 15^{aine} de races locales de volaille dans le cadre du programme BioDivA et du dossier «Petites Races Menacées»,
 - la rédaction d'une convention, impliquant différents acteurs du monde cynégétique dont les fédérations de chasseurs, concernant la gestion du taux d'hybridation des populations de perdrix rouge à l'aide de marqueurs SNP,
 - la réalisation des 1^{ers} traitements généalogiques chez des espèces aquacoles (daurade et truite) avec la nouvelle chaîne de préparation des fichiers (KOALA®),
 - l'initiation de programmes de sélection pour des résistances à des pathogènes chez des lignées commerciales, en collaboration avec l'ANSES (Plouzané). Ces travaux et ceux en cours dans le cadre du programme SCORE et des projets RE-SIST et FishBoost devraient permettre de disposer d'informations complémentaires sur l'intérêt de ces approches en sélection,
 - le développement d'un panel de marqueurs SNP dans le cadre du projet GigADN pour de l'assignation de parenté chez l'huître creuse qui ouvre des perspectives d'une utilisation en sélection massale assistée par empreintes génétiques, chez cette espèce dès 2014.

En plagiant Georges Bernanos, nous dirons qu'au SYSAAF :

"On ne subit pas l'avenir, on le fait"

A ce titre, les activités exercées par le SYSAAF dans le cadre de notre délégation de mission et pour lesquelles nous percevons un financement représentant environ un tiers de notre budget global et même plus de 50% de notre budget CASDAR, s'inscrivent maintenant dans le

"Programme national de développement agricole et rural" (PNDAR).

C'est la raison pour laquelle un projet couvrant la période 2014-2020 a été transmis aux autorités compétentes début 2014 pour le SYSAAF (pages 43 à 56).



V - Programme national de développement agricole et rural 2014-2020 (PNDAR) pour le Progrès Génétique Animal : Quel programme 2014-2020 pour le SYSAAF ?

Le SYSAAF est impliqué dans la politique nationale de gestion des ressources génétiques qui s'inscrit dans le "Programme national de développement agricole et rural 2014-2020 (PNDAR). Il est plus particulièrement en charge de l'action élémentaire 3 intitulé " Gestion optimisée du Patrimoine Zoogénétique d'Espèces Avicoles et Aquacoles" du Programme Pluriannuel CASDAR pour le Progrès Génétique Animal 2014-2020". La délégation de mission dont nous bénéficions correspond aux finalités en matière d'amélioration et de gestion des ressources zoogénétiques se rattachant à l'action élémentaire 3 faisant l'objet du présent programme (Tableau 9). Les ressources génétiques concernées consistent en des populations *in situ* (gestion des cheptels en races ou lignées pures) et *ex situ* (Echantillons biologiques cryopréservés) d'espèces avicoles et aquacoles.

Tableau 9 : Contributions aux actions de référence Orientations stratégiques du PNDAR

Action Élémentaire 3 : Gestion optimisée du patrimoine zoogénétique d'espèces avicoles et aquacoles		
Orientations stratégiques du PNDAR	% indexation de l'AE	Explications
1 ^{ère} orientation stratégique : Augmenter l'autonomie et améliorer la compétitivité des agriculteurs et des exploitations françaises par la réduction de l'usage des intrants de synthèse ou ayant un impact sur la santé publique ou l'environnement, tout en maintenant des niveaux de production rémunérateurs.	40%	La sélection d'animaux plus efficaces en termes de croissance et/ou rendements, d'indice de consommation (Réduction des intrants et des effluents, Diminution des coûts de production), de résistance à des pathogènes (Limitation de l'utilisation des traitements vétérinaires) et plus globalement de robustesse (Adaptabilité, morbidité, mortalité), contribue améliorer la compétitivité et à augmenter l'autonomie. Notre rôle est de faire en sorte qu'une majorité de ces caractères soient sélectionnés chez les différentes espèces qui entrent dans le champ de nos activités. Lorsque les outils et méthodes de mesure ne sont pas disponibles, nous travaillons avec nos partenaires pour les mettre au point.
2 ^{ème} orientation stratégique : Promouvoir la diversité des modèles agricoles et des systèmes de production	40%	La diversité des races et-ou lignées (plus de 130) issues d'une 20aine d'espèces, ainsi que de leurs objectifs de sélection permettent de répondre aux besoins d'acteurs correspondant à une grande diversité des modèles agricoles et des systèmes de production de nos territoires, tant ceux des productions conventionnels que celles commercialisées sous signes officiels de qualité (Label-Rouge, Bio, Certifiés), etc... La gestion optimisée de la diversité génétique de races locales de volailles à petits effectifs sera une préoccupation croissante.
3 ^{ème} orientation stratégique : Améliorer les capacités d'anticipation et de pilotage stratégique des agriculteurs et des acteurs des territoires	20%	La possibilité offerte aux acteurs aval des filières de pouvoir disposer d'un approvisionnement diversifié et évolutif, en terme de génétique disponible, ouvre aux acteurs la possibilité de faire évoluer leurs pratiques ou de se convertir à d'autres systèmes et éventuellement de changer d'espèce.



Tableau 10 : Contributions aux priorités thématiques du PNDAR (Annexe 2 -circulaire du 25 sept.)

Action Élémentaire 3 : Gestion optimisée du patrimoine zoogénétique d'espèces avicoles et aquacoles		
N° Thématique Prioritaire PNDAR	% indexation de l'AE	Explications
<p>1 Anticipation et adaptation aux dynamiques globales de changement</p> <p><i>1.2 Dans un contexte global d'érosion de la biodiversité, promouvoir des systèmes la préservant</i></p> <p><i>1.4 Conserver et mobiliser les ressources génétiques animales et végétales pour s'adapter aux changements</i></p>	65%	<p>Le développement de nouveaux outils permet de mesurer de nouveaux caractères correspondant à de nouveaux enjeux (Robustesse, adaptabilité, efficacité) et de les prendre en compte dans les programmes de sélection chez les espèces concernées. La mise au point d'outils permettant de les quantifier est une priorité. Les possibilités offertes par le développement de nouveaux outils moléculaires seront explorées pour nos différentes espèces d'intérêt et mises à profit à chaque fois que cela sera pertinent. Les spécificités biologiques (cycle court, nombre important de descendants, etc...) et zootechniques (populations commerciales issues de croisements ou de lignées pures) peuvent résulter en des situations d'intérêt contrastées qu'il convient d'explorer.</p> <p>Parallèlement, le développement et l'évolution des méthodes statistiques utilisées dans le cadre de programmes de sélection généalogique pour choisir les reproducteurs et établir les plans d'accouplement permettront de mieux gérer l'évolution de la consanguinité et la prise en compte des caractères d'intérêt.</p> <p>La gestion optimisée de la diversité génétique de races locales de volailles à petits effectifs et la sécurisation du patrimoine génétique par cryopréservation de sperme sera une préoccupation croissante.</p>
<p>2 Conception et conduite de systèmes de production</p> <p><i>2.8 Favoriser l'émergence et accompagner le démarrage de projets de développement territoriaux.</i></p>	10%	<p>La prise en compte des espèces de volailles dans les dispositifs PRM est un objectif partagé avec l'ITAVI (Institut technique de l'Aviculture). Dans ce contexte, la gestion optimisée de la diversité génétique de races locales de volailles à petits effectifs et la sécurisation du patrimoine génétique par cryopréservation de sperme sera une préoccupation croissante.</p> <p>Parallèlement, nous serons impliqués dans des projets de domestication de nouvelles espèces ainsi que le développement d'activités dans le secteur aquacoles.</p>
<p>3 Qualité et valorisation des produits</p> <p><i>3.1 Caractériser, améliorer et adapter la qualité nutritionnelle, technologique et sanitaire des produits agricoles.</i></p>	25%	<p>Les caractères de qualités des produits sont sélectionnables, mais ceux-ci étant généralement létaux. Leur prise en compte nécessite de les mesurer chez des descendants et/ou des collatéraux. Les possibilités de recouvrer les généalogies par assignation de parenté et donc permettant la traçabilité seront mises à profit chez nos espèces d'intérêt.</p>



5-1 Finalités de l'action élémentaire 3 : "Gestion optimisée du Patrimoine Zoogénétique d'Espèces Avicoles et Aquacoles"

L'action élémentaire conduite par le SYSAAF dans le cadre du Programme pluriannuel 2014-2020 pour le Progrès Génétique Animal de la priorité "Conforter le développement et la diffusion de système de production performants à la fois du point de vue économique, environnemental et sanitaire du PDAR, concerne la gestion du patrimoine zoogénétique d'espèces avicoles et aquacoles. Cette action élémentaire correspond à un objectif opérationnel et se subdivise en 3 tâches.

La première finalité de cette action élémentaire est de contribuer à ce que les acteurs des filières concernées soient approvisionnés avec des animaux ayant des caractéristiques zootechniques compatibles avec les attentes du marché et de la société. Au-delà de ces contraintes zootechniques et économiques, nous sommes force de propositions pour que les stratégies spécifiques qui sont mises en œuvre soient peu onéreuses, adaptées à chaque filière, susceptibles d'améliorer les conditions de travail du personnel, les conditions de vie des animaux au stade de la sélection et de la production, tout en préservant au mieux la diversité génétique de leurs populations. La finalité globale de ce programme à 7 ans pour le SYSAAF est de mettre en œuvre en interne et/ou après transfert aux acteurs de la sélection, de nouveaux outils et des méthodes développés préalablement avec nos partenaires dans le cadre de programmes de recherche et développement. Les grandes orientations stratégiques sont au nombre de 4 :

- L'optimisation dynamique de l'efficacité des schémas de sélection,
- Le développement du phénotypage haut-débit et de nouveaux critères de sélection,
- La mise en œuvre de nouveaux outils moléculaires et de la sélection génomique,
- La préservation, la sécurisation et la gestion optimisée de la biodiversité.

5-1-1 Optimisation dynamique de l'efficacité des schémas de sélection avicoles et aquacoles

L'optimisation constante des moyens mis en œuvre pour valoriser les données collectées dans les dispositifs de sélection de nos espèces d'intérêt est une finalité majeure au sein du SYSAAF. Il convient de bien différencier cette finalité, de celle entrant également dans le champ de la maîtrise des outils d'aide à la décision consistant à explorer en amont différentes hypothèses par modélisation et simulation de programmes de sélection, qui est aussi mise en œuvre au sein du SYSAAF.

Concernant, l'opération de choix des futurs candidats à la reproduction ; celle-ci doit maximiser le gain génétique immédiat, tout en préservant la variabilité génétique présente pour ne pas peser sur les gains futurs. Que le schéma de sélection soit avicole ou aquacole, l'estimation des progrès génétiques met en œuvre des outils similaires d'aide à la décision. En effet, le calcul des paramètres génétiques, avec indexation, utilisant les méthodes de la génétique quantitative, permet une caractérisation fine des candidats à la sélection. L'impossibilité d'affecter des pondérations économiques nous conduisait toutefois à utiliser jusqu'à aujourd'hui des indices techniques pour lesquels on obtient, par tâtonnements successifs, un jeu satisfaisant de pondérations à affecter à chaque caractère. Les résultats des travaux de recherche et développement conduits en collaboration avec l'INRA (Programmes OptiVar, BioDivA et ValBioDi) vont nous permettre de faire évoluer cette méthode en utilisant la méthode dite du recuit-simulé ou ASA (Adaptive Simulated Annealing). L'un des objectifs est de limiter l'évolution de la consanguinité au sein de population fermée en choisissant simultanément les reproducteurs en fonction de leur index, ainsi que de leur originalité généalogique, puis à établir des plans d'accouplement optimisant la consanguinité moyenne obtenue à la génération suivante. Les choix des reproducteurs de la génération suivante sont obtenus grâce à un indice plus simple reflétant explicitement l'objectif principal du sélectionneur (par exemple "augmentation de la ponte") tandis que des objectifs secondaires ("conservation des origines" ou "maintien du poids vif") seront introduits sous la forme de contraintes gérées grâce à un nouvel algorithme.

Alors que l'estimation du progrès génétique escompté était un sous-produit de l'opération de choix dans l'approche précédente, il s'agit de prédire, à plus ou moins long terme, l'évolution de tel ou tel critère au prix d'hypothèses généralement simplificatrices dans la seconde. De tels outils sont développés par le SYSAAF, par exemple pour prédire les gains qui pourraient être escomptés en termes de taux de survie par génération en lançant une sélection pour la résistance à des pathogènes. La question est alors de savoir s'il est possible d'augmenter la résistance du noyau de sélection en soumettant des collatéraux à un challenge. La difficulté provient dans les conditions de sélection de ces espèces du fait que les généalogies des animaux (qu'ils soient candidats ou exposés au pathogène) ne sont connues qu'*a posteriori* après génotypage. Par contre, le SYSAAF est avec ces outils d'aide à la décision, en mesure de quantifier l'intervalle de confiance de la prédiction, alors que ce n'est pas possible pour les gains espérés au moment des choix de reproducteurs. Ces outils peuvent



aussi être utilisés pour modéliser des courbes de croissance ou de ponte et ainsi permettre de pallier la présence de données manquantes, ou encore de modéliser les évolutions que nous pouvons escompter sur plusieurs générations en utilisant nos nouveaux outils d'aide à la décision et en mettant en œuvre d'autres plans d'accouplements.

Globalement, tout en ayant conscience des limites de ces approches, la mise au point de simulations aussi réalistes que possible des schémas de sélection est une finalité au SYSAAF, afin d'être en mesure de proposer des outils d'aide à la décision à nos adhérents. En simulant des jeux de données réelles ou fictives, ces outils très généralistes pourront en effet après adaptation être utilisés à l'avenir pour définir des programmes de sélection optimisés et offrir la possibilité pour les adhérents d'avoir une vision prospective des conséquences à plus long terme du schéma de sélection conduit. Même approximative, cette approche permet de connaître les grandes tendances et ainsi de pouvoir comparer différentes stratégies.

5-1-2 Développement du phénotypage haut-débit et de nouveaux critères de sélection

L'intérêt en sélection pour des phénotypes complexes (adaptabilité, robustesse, bien-être, résistance aux pathologies) est croissant à condition de pouvoir les quantifier. En pratique, ces caractères complexes nécessitent généralement de mesurer des indicateurs sur un grand nombre d'animaux de façon répétable, automatisable et rapide de sorte que le processus de mesure puisse générer un grand nombre de données utilisables en sélection c'est ce que l'on appelle le phénotypage à haut débit.

L'enregistrement de données chez nos espèces d'intérêt requiert donc de disposer d'outils et méthodes permettant de réaliser un tel phénotypage haut-débit, notamment dans des conditions d'élevage collectif. Dans ce contexte, la mise en œuvre de l'automatisation de la prise de mesure est une priorité. L'utilisation de puces électroniques est bien développée pour l'identification chez les espèces aquacoles, mais est encore considérée comme trop onéreuse par les opérateurs avicoles. Ceux-ci disposent, il est vrai, d'une alternative pour l'identification de leurs animaux ; en l'occurrence l'utilisation de bagues numérotées qui sont fixées à l'aile au moment de l'éclosion. Ce système d'identification, certes peu onéreux, peut être à l'origine de nombreuses erreurs, notamment de lecture ou de transcription et les pertes de bagues qui peuvent parfois atteindre des pourcentages allant jusqu'à 25% chez certaines espèces. Par ailleurs, ces bagues alaires ne permettent pas d'envisager une automatisation des identifications et des prises de données, préalable à un phénotypage haut-débit. Fort des enseignements d'essais préliminaires conduits en collaboration avec un partenaire industriel impliqué dans le programme AlterAviBio, des tests d'étiquettes contenant une puce électronique RFID, d'un coût compatible avec les souhaits des sélectionneurs, sont en cours chez nos adhérents et à l'INRA, pour les différentes espèces avicoles. Les écueils auxquels nous sommes confrontés chez certaines espèces sont la fixation initiale de l'étiquette sur l'animal, sa tenue à long terme, ainsi que la fiabilité de la puce dans certaines conditions d'élevage. Outre le gain en main d'œuvre constaté au cours d'un essai préliminaire de couplage de l'utilisation de la puce et d'une saisie automatique des données de pesées, les animaliers nous ont en premier lieu fait part du confort de travail et de la qualité de l'ambiance, avec pour corollaire des animaux plus calmes. L'objectif est de disposer fin 2014 d'éléments objectifs relatifs à l'utilisation de ce système d'identification. Il doit permettre d'envisager l'automatisation des prises de mesure pour différents caractères en conditions d'élevage individuel et collectif (tri et mise en cages, pesées après capture ou automatique, comportement spatial, comportement alimentaire, consommation alimentaire, contrôle de ponte, etc...).

Les possibilités de sélectionner de nouveaux caractères et/ou de nouvelles approches permettant de mettre en œuvre des stratégies répondant aux demandes de la société et à des impératifs de durabilité, vont également être explorées. Le SYSAAF est ainsi partenaire de programmes ayant trait aux thématiques d'adaptabilité aux systèmes d'élevage, de résistance aux pathogènes, de robustesse ou encore d'efficacité pour la transformation des ressources alimentaires avec réduction des rejets, réduction des coûts alimentaires, de valorisation de nouvelles ressources (co-produits,...), tout en restant productifs. A cette fin, les possibilités d'utiliser des approches mettant en œuvre la technique de spectrométrie proche de l'infrarouge pour quantifier la capacité digestive des volailles à des fins de sélection devraient être explorées chez les espèces avicoles. De nouveaux caractères font également l'objet d'investigation au SYSAAF chez les espèces aquacoles, comme ceux ayant trait à l'efficacité alimentaire et la substitution de produits d'origine marine par des produits d'origine végétales dans les aliments piscicoles. Les paramètres génétiques de la qualité de la chair et les corrélations génétiques entre systèmes d'élevage différents (circuit recyclé vs cages) seront aussi évalués. Ce programme inclut aussi l'évaluation d'une utilisation de l'analyse de cycle de vie (ACV) pour prioriser les caractères à sélectionner.

Des résultats préliminaires encourageants concernant les possibilités de sélectionner sur la résistance à un pathogène spécifique (Flavobactériose) ont été antérieurement acquis chez la truite. Fort de cet enseignement, le SYSAAF participera en collaboration avec l'INRA, l'IFREMER, l'ANSES ainsi que plusieurs partenaires privés, à deux programmes pluriannuels sur cette thématique. Si des résultats probants sont



obtenus, l'approche pourra être transférée chez les opérateurs. Parallèlement, deux programmes expérimentaux de sélection de l'huître creuse pour améliorer la survie estivale des naissains ont été initiés chez des adhérents du SYSAAF et un 3^{ème} programme de sélection (SCORE) a été initié à l'initiative de la DPMA, du Ministère en charge de l'écologie. Des approches expérimentales comparables vont également être mises en œuvre chez plusieurs espèces de crevettes dans le cadre de programmes de sélection conduits avec des partenaires privées. Des paramètres génétiques de robustesse seront également explorés chez les espèces piscicoles avec la mise au point d'un test d'effort utilisable en routine à grande échelle, testé chez la truite.

La sélection génomique consiste à associer des marqueurs génétiques aux phénotypes d'intérêt et sa mise en œuvre est d'un intérêt tout particulier pour les phénotypes complexes (adaptabilité, robustesse, bien-être) que nous pourrions ainsi quantifier en mettant en œuvre de nouveaux outils et méthodes.

5-1-3 Mise en œuvre de nouveaux outils moléculaires et de la sélection génomique

Le développement de la sélection génomique chez les bovins laitiers illustre bien comment l'avènement des outils moléculaires peut engendrer des ruptures dans la conduite des schémas de sélection génétique. Parallèlement, la mise au point progressive de panel de génotypage pour les espèces aquacoles permet de mettre en place des programmes de sélection généalogiques avec élevage en familles mélangées chez ces espèces. Il convient donc d'explorer les éventualités offertes par ces approches pour l'ensemble de nos espèces d'intérêt ; réflexion qui s'intègre largement dans la dynamique du GIS AGENAE 3.

Les outils de la génomique disponibles pour la 20^{aine} d'espèces aquacoles et avicoles qui concernent le SYSAAF restent encore limités. Le génome de plusieurs espèces de volailles et de poissons a toutefois déjà été séquencé et les technologies de séquençage de nouvelles générations devraient faciliter la disponibilité de tels outils pour d'autres espèces. Une première interrogation concerne la nature spécifique des approches à mettre en œuvre au sein de nos filières. Une réflexion pluri-espèce a été conduite lors d'une réunion de travail organisée, réunissant une 30^{aine} de scientifiques et ingénieurs de l'INRA et du SYSAAF. Il est clairement apparu que la réponse était spécifique et qu'il fallait tenir compte des objectifs de l'opérateur, ainsi que des implications techniques et économiques.

Au-delà de la nécessaire disponibilité des outils et définition des modalités, se pose la question de l'intérêt économique de la sélection génomique par rapport à la sélection généalogique. L'intérêt de calquer la stratégie développée pour les bovins laitiers pour nos espèces n'est pas évident, du moins pour des caractères simples et faciles à mesurer, chez des espèces ayant des intervalles de génération courts. En effet, si le mode d'organisation actuel, avec élevage des animaux dans des conditions différentes en sélection et en production, n'est pas optimal pour une bonne évaluation génétique, force est de reconnaître qu'il a permis, en appliquant de fortes pressions de sélection chez ces espèces, de sélectionner très efficacement pour améliorer des caractères de production comme la vitesse de croissance, l'indice de consommation ou la ponte. Cela étant, l'évolution des conditions d'élevage résultant, par exemple de l'adoption de législations liées au bien-être et à la santé animale, va conduire le sélectionneur à prendre en considération de nouveaux caractères composites ou complexes comme la robustesse ou adaptabilité, le bien-être, la résistance aux maladies ou la "qualité" environnementale. La mise à disposition progressive de puces SNP pour plusieurs de nos espèces d'intérêt ouvre des champs d'investigation méthodologiques pour de nouveaux caractères et conduira nos adhérents à faire des choix stratégiques. Il n'est pas à exclure qu'une approche de type SAM (Sélection assistée par marqueurs) soit plus pertinente que la sélection génomique pour des caractères d'intérêt spécifiques, chez certaines de nos espèces.

Dans les filières avicoles, l'évaluation génétique dans les conditions d'élevage en cage individuelle actuelles ne permet pas de prendre en compte les effets des interactions génotype x environnement, en particulier les effets des interactions sociales. Par ailleurs, l'organisation des schémas de sélection, dits pyramidaux, se caractérise par la sélection de lignées pures, puis la mise sur le marché de produits commerciaux issus de leurs croisements. De ce fait, chaque sélectionneur gère plusieurs populations (ou lignées) grand-parentales pures ayant des orientations de sélection différentes. A ce stade de la réflexion, les interrogations que se posent nos sélectionneurs avicoles, quant aux modalités d'application de la sélection génomique dans leurs schémas de sélection, sont donc multiples. La première d'entre elles est de savoir comment constituer une population de référence ? Faut-il en avoir une par lignée, en constituer une multilignée ou encore au niveau des croisements terminaux composites et utiliser ensuite les informations recueillies pour les lignées constitutives, voir plus globalement si les populations commerciales ne sont pas trop éloignées génétiquement les unes des autres ? Le SYSAAF est partenaire avec l'un de ses adhérents d'un programme expérimental UtoPIGe coordonné par l'INRA. L'objectif est d'apporter un certain nombre de réponses et d'orientations aux interrogations relatives à cette problématique chez les espèces avicoles. Dans ce contexte, un sujet de thèse concernant les potentialités et modalités de mise en œuvre de la sélection génomique dans les filières avicoles a été défini et



un financement partiel acquis. La recherche d'un candidat pour que le SYSAAF puisse soumettre une demande de financement complémentaire au CIFRE, reste infructueuse à ce jour, mais la démarche va être relancée en 2014.

En filières aquacoles, les sélectionneurs travaillent normalement avec des animaux commerciaux issus de lignées pures, mais la multiplicité des acteurs et leur capacité financière limitée engendre des interrogations comparables quant à la faisabilité de mettre en œuvre des approches de sélection génomique sur le terrain. Le SYSAAF, en collaboration avec l'INRA, l'Ifremer et de nombreux autres partenaires, est impliqué dans des programmes expérimentaux (RE-Sist, Fishboost) dont les objectifs sont d'aider à définir des stratégies spécifiques et de mettre au point des outils de sélection génomique et/ou de sélection assistée par marqueurs pour les filières aquacoles, sur des critères de sélection pour la résistance à des pathogènes spécifiques. Actuellement, l'utilisation de panels de marqueurs moléculaires spécifiques, en l'occurrence microsatellites pour des motifs de disponibilités et/ou de coût, reste indispensable à la mise en place de programmes opérationnels de sélection généalogique chez les espèces aquacoles. La mise en œuvre des panels développés permet d'assigner *a posteriori* les descendants élevés collectivement à leurs parents et ainsi de pouvoir établir des pedigrees. Des outils opérationnels existent pour un nombre croissant d'espèces aquacoles (12 en 2012) et ce sont de 30 à 60000 génotypages qui sont réalisés à cette fin chaque année. Outre la possibilité d'utiliser le BLUP modèle animal, cette innovation permet aussi d'optimiser la gestion des plans d'appariements et d'accroître notablement les pressions de sélection. Afin de pouvoir généraliser la sélection généalogique chez les espèces aquacoles, nous allons poursuivre le développement de jeux de marqueurs spécifiques et la mise au point d'outils opérationnels, en collaboration avec des chercheurs de l'INRA et/ou d'IFREMER et Labogena DNA. Parallèlement, il est nécessaire d'optimiser les panels existants dont l'informativité décroît progressivement. L'utilisation de ces jeux de marqueurs pour valider la possibilité de sélectionner pour des caractères nécessitant des mesures létales (rendements, caractéristiques tissulaires, résistances aux pathogènes), après évaluation généalogique sur des collatéraux génotypés, sera également testée expérimentalement sur les populations commerciales de nos adhérents. Ces panels peuvent également être utilisés, afin d'évaluer la variabilité génétique initiale d'un cheptel et pour définir des plans de fécondation initiaux, avant d'initier des programmes de domestication à partir de populations sauvages.

Fort de l'expérience d'utilisation de ces outils dans le secteur aquacole, il nous est apparu pertinent d'envisager le développement d'outils similaires pour les espèces avicoles. En effet, les conditions actuelles de sélection en cage individuelle ne permettent pas une évaluation optimale des valeurs génétiques pour certains caractères, notamment ceux impliquant des interactions sociales (picage, accouplement, comportement alimentaire, etc.). Par ailleurs, ces conditions d'élevage ne permettent pas l'expression complète du répertoire comportemental des oiseaux et ne sont donc pas totalement compatibles avec le respect de leur bien-être. La possibilité d'assigner *a posteriori* peut nous permettre d'envisager de faire évoluer les conditions d'élevage en sélection. Un premier panel issu du programme APACHE est maintenant disponible pour les espèces canards de Barbarie et Pékin, ainsi que leur hybride le canard mulard. Différentes possibilités d'utilisation de ce panel sont en cours d'évaluation et/ou déjà mises en œuvre en routine par les sélectionneurs de canards. La mise à disposition de cet outil pour les autres espèces avicoles est souhaitée par les opérateurs concernés et leur utilisation envisageable dans le cadre de plusieurs programmes, par exemple chez les races locales de volailles (BioDivA, ValBioDi). Au-delà de cette utilisation, ces panels pourront permettre d'évaluer la contribution relative de chaque mâle sur la production de poussins et d'explorer les mécanismes physiologiques sous-jacents. En effet, les performances sont actuellement uniquement évaluées au niveau global de la population et nous ne savons pas si les mâles contribuent de façon équilibrée ou non à la production des descendants. Des résultats obtenus par ailleurs avec une approche de protéomique suggèrent l'existence d'une variabilité significative des profils associés avec le pouvoir fécondant des mâles lors d'inséminations en sperme pur. Outre des niveaux de contribution très différents des mâles, on peut aussi faire l'hypothèse d'un impact de la méthode de reproduction (Insémination artificielle en sperme mélangé utilisé en frais ou après congélation vs accouplement naturel), potentiellement en interaction avec la composante femelle. Des résultats préliminaires, obtenus chez le canard, suggèrent aussi l'existence d'une sélectivité chez les femelles. Dans ces différentes hypothèses, il conviendra de s'interroger en fonction des résultats observés quant à la nature des mécanismes physiologiques sous-jacents et quant à la pertinence des critères de sélection des mâles au sein des schémas actuels puisqu'ils ne sont testés qu'individuellement. Ces approches doivent permettre à terme la définition de nouveaux critères de sélection chez les espèces avicoles.

Parallèlement à la mise en œuvre de démarches expérimentales, nous sensibilisons les adhérents du SYSAAF dans le cadre de rencontres d'informations ayant trait à cette thématique et impliquant la participation de chercheurs (Journées techniques SYSAAF, AGENAVI). Dans la continuité de cette démarche de sensibilisation, une réflexion des acteurs professionnels destinée à leur faire définir leurs besoins réels en fonction de leurs



ambitions et moyens respectifs, en particulier dans ce domaine de la sélection génomique, est initiée dans le cadre d'AGENAVI et du SYSAAF.

5-1-4 Préservation, sécurisation et gestion optimisée de la biodiversité

La mise en œuvre de procédures de sécurisation *ex vivo* des cheptels en sélection permet de se garantir en cas de problèmes sanitaires, de pouvoir réintroduire de la variabilité génétique si besoin (ex. races locales), et offre une possibilité de "réversibilité" de la sélection, en réutilisant des génotypes de générations antérieures. Plusieurs de nos sélectionneurs avicoles et aquacoles ont déjà fait appel aux possibilités offertes par la cryopréservation à des fins privées et d'autres envisagent d'y avoir recours en routine dans le cadre de la gestion de leurs cheptels en sélection. Les méthodes ne sont toutefois pas toujours optimisées ou même opérationnelles pour toutes nos espèces d'intérêt. La mise au point ou l'optimisation de méthodes de cryopréservation reste donc une thématique d'intérêt pour le SYSAAF, tant pour les espèces aquacoles, qu'avicoles.

Afin de pouvoir tracer les généalogies, la congélation d'éjaculats individuels est souhaitable, toutefois elle est beaucoup plus onéreuse. Par ailleurs, elle est impossible à réaliser chez certaines espèces, comme la pintade, en raison du trop faible volume des éjaculats. Aujourd'hui, le génotypage en utilisant des panels de marqueurs moléculaires appropriés à chaque espèce et lignée doit permettre d'identifier les parents d'un individu donné parmi des candidats potentiels. Il est donc possible d'envisager de congeler collectivement des spermés issus de plusieurs mâles. L'assignation de parenté permettant alors de retracer les informations généalogiques pour ces espèces et de réduire considérablement le coût de constitution des stocks de paillettes, qui est actuellement le principal facteur limitant à son développement. La réalisation d'investigations expérimentales est envisagée. La mise au point de méthodes de congélation du sperme chez l'esturgeon et de spermatophore chez la crevette est également envisagée. Dans le même objectif de sécurisation du patrimoine génétique, la mise au point de méthodes de congélation de larves d'huître est en cours dans le cadre du programme SCORE. Les premiers taux de survie, de l'ordre de 2%, sont très faibles. Toutefois, au regard de leur très forte fécondité, avec de 20 à 60 millions d'œufs par ponte, ils peuvent potentiellement s'avérer suffisants pour envisager son utilisation à des fins de sécurisation du patrimoine.

Concernant les volailles, la mise au point de procédures de congélation de sperme est programmée pour la dinde (ValBioDi), la caille (CRB-Anim) et leur optimisation chez la Pintade (CryoBirds) et les canards. Après mises au point, les procédures de congélation peuvent être rapidement rendues opérationnelles et transférées pour une utilisation en routine. Ainsi, une cryobanque (CREAVIA, St Aubin du Cormier) créée dans le cadre du programme CryoAqua est maintenant opérationnelle pour les espèces aquacoles. Par ailleurs, le SYSAAF est en charge de la constitution des stocks de la cryobanque avicole et en gère le site 2^{aire} localisé à Nouzilly. Dans ce contexte, le patrimoine génétique d'une 30^{aine} de lignées et/ou races locales des espèces Gallus et dinde va être sécurisé après constitution de stocks de paillettes de sperme et cryopréservation dans la Cryobanque Nationale (Action élémentaire 5). Une alternative envisageable pour préserver le patrimoine génétique est celle de la congélation de cellules souches du blastoderme. L'intérêt est d'autant plus grand en termes de conservation du patrimoine génétique chez les espèces aviaires, puisqu'il s'agit de cellules diploïdes contrairement aux spermatozoïdes qui ne sont pas porteurs du chromosome sexuel W. Le taux de succès des réimplantations dans des embryons receveurs est actuellement de l'ordre 1% et donc trop faible pour être utilisable y compris expérimentalement. Des expérimentations complémentaires sur ce thème sont en cours et/ou vont être initiées en collaboration avec l'INRA, dans le cadre des programmes CryoBirds et ValBioDi, avec le recrutement d'un ingénieur en CDD par l'INRA. Dès qu'elles seront au point, ces méthodes pourront faire l'objet d'applications à des fins publiques et privées.



5-2 Tâches de l'action élémentaire 3 : "Gestion optimisée du Patrimoine Zoogénétique d'Espèces Avicoles et Aquacoles" conduite par le SYSAAF

Les tâches de l'action élémentaire conduites au "SYSAAF", dans le cadre du Programme pluri-annuel 2014-2020 pour le Progrès Génétique Animal, concernent spécifiquement la gestion du patrimoine zoogénétique d'espèces avicoles et aquacoles. D'une manière générale, les actions d'appui techniques, de recherche-développement et de transfert conduites par le SYSAAF s'inscrivent dans les priorités thématiques 1 et 3, et plus ponctuellement 2 du PDAR 2014-2020 (Priorité "Conforter le développement et la diffusion de systèmes de production performants à la fois du point de vue économique, environnemental et sanitaire) (Tableau 10).

Par une approche collective de mutualisation des compétences et d'outils, le SYSAAF met en œuvre un ensemble d'actions opérationnelles permettant aux acteurs français adhérents au SYSAAF, majoritairement des PME et TPE, voire des structures associatives et/ou syndicales de sauvegarde de races locales, de mettre en place des programmes de sélection, de domestication et/ou de gestion génétique rigoureux et optimisés de leur population. A cette fin, le développement de la logistique spécifique mise en œuvre collectivement, a minima par secteur d'activité, de même que des outils (matériels et outils de mesure, terminaux de saisies, logiciels, bases de données adhérents, etc...) est assuré collectivement. Outre l'amélioration des performances tenant compte des objectifs des sélectionneurs, la préservation de la variabilité génétique intra-lignée est un objectif prioritaire, tant pour les lignées à petits effectifs (Races locales, Lignées en conservatoire, Lignées à petits effectifs), que pour les lignées commerciales des différentes espèces. La maîtrise de l'augmentation de la consanguinité au sein des populations est une condition *sine qua non* de la pérennisation dans le temps de l'activité de sélection. Elle est d'autant plus cruciale que chez nos espèces d'intérêt, l'intervalle de génération est parfois très court, les effectifs des populations souvent réduits et/ou la pression de sélection importante.

Les modalités de réalisation de ces activités font l'objet de référentiels spécifiques², "RefAvi®" et "RefAqua®". Dans les filières avicoles, les activités de sélection concernant les populations parentales destinées à approvisionner le marché "label rouge", doivent être conformes au référentiel SYSAAF "RefAvi®" et font l'objet d'audits. Elles répondent ainsi aux obligations du dispositif réglementaire mis en place, tel que requis dans la notice technique "volailles de chair" adoptée en Février 2009 et homologuée dans les plans de contrôle de l'INAO. Le processus combinant des audits internes et externes, accrédité par le COFRAC, permet d'attester de la conformité du maillon "Sélection" et s'inscrit dans le cadre d'une convention tripartite SYNALAF/Organismes certificateurs/SYSAAF. Le référentiel RefAqua® destiné à définir les conditions minimales requises pour permettre de conduire une activité de sélection dans le secteur aquacole n'a pas actuellement d'implication réglementaire, mais est utilisable en interne.

Outre, la gestion *in situ* des cheptels en races ou lignées pures chez nos adhérents, le présent programme de gestion des ressources génétiques concerne également la constitution de collections *ex situ*. Le SYSAAF contribue ainsi activement à la mise en place des cryobanques avicoles et aquacoles dans le cadre du GIS Cryobanque Nationale et ses agents en assurent directement ou indirectement l'approvisionnement, tant pour des lignées expérimentales, que commerciales ou des races locales. Un agent du SYSAAF est d'ailleurs gestionnaire du site secondaire de la cryobanque avicole localisé à Nouzilly, dans le cadre d'une convention INRA-Cryobanque Nationale. Ces actions s'inscrivent dans l'action élémentaire 5.

Les tâches de l'action élémentaire conduite au "SYSAAF" en 2014 sont au nombre de 2 :

Tâche 1 : Gestion génétique dynamique de populations d'espèces avicoles domestiques, gibiers à plumes et aquacoles (Piscicoles dulçaquicoles, euryhalines et marines, ostréicoles) :

Cette tâche vise à la mise en œuvre de développements spécifiques et dédiés aux problématiques des acteurs de la gestion génétique des espèces avicoles et aquacoles, en partenariat avec les acteurs de la recherche et nos partenaires professionnels. Elle vise en particulier au :

- Développement et à la mise en œuvre mutualisés d'outils et de méthodes permettant d'améliorer l'efficacité des programmes de sélection génétique généalogique, avec par exemple la prise en compte de nouveaux caractères, la mesure de caractères dans de nouvelles conditions d'élevage (Cage collective vs individuelle) et chez de nouvelles espèces (huitres, crevettes, perches).

² Référentiel RefAqua® "Mode de sélection et de reproduction des reproducteurs parentaux aquacoles". Version Référence 00-02 du 14-09-2010, (32p). Référentiel RefAvi® "Mode de sélection des lignées et de production de reproducteurs parentaux avicoles". Version Référence 07-01 du 01-02-2007, (38p)», validée le 8 avril 2008 en CNAG spécialisée.



- Amélioration des méthodes de phénotypage (*Phénotypage haut-débit* : identification électronique, automatisation des prises de mesures, etc...) pour les caractères conventionnels spécifiques (Caractères anatomiques, zootechniques, etc...) ou de nouveaux caractères (Caractères comportementaux, physiologiques, qualité, sanitaires [résistances à des pathogènes], environnementaux, etc...),
- Développement d'outils de la biologie moléculaire et exploration d'approches novatrices, permettant par exemple de mettre en œuvre de programmes de sélection assistée par marqueurs (Panels de marqueurs permettant le génotypage à des fins d'assignation de parenté) et/ou de programmes de sélection généalogique chez certaines espèces d'intérêt.
- Développement de nouvelles stratégies de sélection notamment chez les espèces aquacoles (Sélection en famille mélangée et identification par assignation de parenté, utilisation de sperme congelé pour diminuer l'intervalle de génération, etc...)
- Développement de méthodes permettant de sécuriser et de préserver ce patrimoine génétique ex situ (cryopréservation de sperme, de larves et de tissus biologiques).
- Gestion de la diversité génétique de races locales de volailles.
- Conception et/ou mise en œuvre de plateaux techniques spécialisés :
 - o Génotypage (Labogena DNA en 2014, précédemment GIE Labogena),
 - o Site de challenge sanitaire pour les espèces aquacoles (Unité ANSES de Plouzané),
 - o Cryopréservation (Cryobanque nationale et site 2^{aires} aquacole et avicole),
 - o Analyse de ploïdie.

Tâche 2 : Optimisation, fiabilisation et sécurisation de la gestion des cheptels in situ ainsi que des données génétiques et de leur traitement :

- Evolution des outils et des méthodes de saisie, d'enregistrement et de stockage des données de pedigree et de performances chez les opérateurs (appareil de saisie commun, développement de logiciels mutualisés dédiés : InfAvi® et InfAqua7®).
- Evolution des interfaces de transfert des données vers la base de données centrale du SYSAAF (SYSAAF-Database) (logistique mutualisée, évolution des interfaces).
- Finaliser la restructuration de la chaîne de traitement informatique des données génétiques du SYSAAF [Maintenance Evolutive des Chaînes Génétiques ("MECG")interne], initiée en 2012, avec fusion de nos chaînes de traitements des données *avicoles* et *aquacoles*, précédemment distinctes.
- Evolution de nos méthodes statistiques utilisées pour réaliser l'analyse génétique des données, le choix des reproducteurs et l'établissement des plans d'accouplement : Pack OptiVar® (Logiciels Optichoix®, Optiparquet®, Optifacto®, etc...).
- Développement d'outils d'aide à la décision par modélisation et simulation de schémas de sélection permettant de définir des programmes optimisés avec une vision prospective des conséquences à plus long terme du schéma de sélection conduit. Cette approche approximative permet de connaître les grandes tendances et ainsi de pouvoir comparer différentes stratégies ou de quantifier les cheptels nécessaires.
- Mise en place d'un système de management par la qualité au sein du SYSAAF, sans objectif de certification à court terme, mais dans l'esprit de la norme ISO 9001.

5-3 Indicateurs de résultats attendus de l'action élémentaire conduite par le SYSAAF

Les résultats attendus sont présentés ci-dessous pour les 2 tâches précédemment définies, ainsi que des indicateurs plus généraux. Ils doivent améliorer l'efficacité des démarches conduites dans les schémas de sélection pour les espèces avicoles et aquacoles en s'appropriant les nouveaux outils et méthodes issus de la recherche et/ou développés en partenariat dans le cadre de démarche *top-down* ou *bottom-up*.

Tâche 1 : Gestion génétique dynamique de populations d'espèces avicoles domestiques, gibiers à plumes et aquacoles (Piscicoles dulçaquicoles, euryhalines et marines, ostréicoles) :

- **Evolution des approches mises en œuvre :**
 - la prise en compte de nouveaux milieux de sélection (collectifs vs. individuel, sol vs. cage, bassin vs. cage en mer) et/ou pratiques d'élevage,
 - la définition de nouveaux critères de sélection (résistance aux maladies, digestibilité des aliments, caractères comportementaux, robustesse, etc...),



- la mise en œuvre de nouvelles méthodes de phénotypage,
- l'utilisation de puces électroniques permettant l'identification électronique individuelle,
- le développement d'outils pour la réalisation de prises de mesures et enregistrements automatisés,
- le développement ou l'évolution et l'utilisation de panels de marqueurs permettant le génotypage chez nos espèces,
- l'exploration des possibilités offertes par la sélection génomique ou la sélection assistée par marqueurs.

Tâche 2 : Optimisation, fiabilisation et sécurisation de la gestion des cheptels ainsi que des données génétiques et de leur traitement :

- Evolution des outils informatiques :

- Optimisation dynamique des applicatifs informatiques (InfAvi® et InfAqua®) des bases de données des adhérents,
- Finalisation des tests terrain et proposition d'un système d'identification électronique des volailles (étiquettes avec puces RFID),
- Finalisation de la mise en place d'une chaîne de traitement interne du SYSAAF (Koala) qui devrait être pleinement fonctionnelle fin 2014. Ce développement informatique requiert l'intervention d'un prestataire externe et une importante mobilisation de compétences en interne au SYSAAF. Cette évolution inclut l'automatisation des procédures d'extraction de données et, à terme, de mise en forme des différents fichiers, des traitements statistiques et génétiques (estimation des paramètres génétiques, indexation BLUP, intégration d'évaluation de caractères discrets). Couplée à la mise en œuvre de la démarche qualité, elle permettra d'optimiser et de sécuriser nos procédures, de réduire les risques d'erreur, d'améliorer les formats de sorties génétiques destinées aux sélectionneurs et à termes de réaliser des gains de productivité.

- Augmentation des capacités de stockage de la base de données centrale "SYSAAF-Database" :
L'augmentation croissante du nombre de données phénotypiques à stocker, ainsi que de fichiers de données génomiques, la complexification des méthodes d'analyse et le besoin d'assurer une traçabilité sans faille nécessitent d'augmenter significativement nos capacités de stockage.

- Evolution des méthodes de calcul et d'analyses statistiques :

- Poursuivre le développement d'outils d'aide à la décision par des approches de modélisation et de simulation,
- Poursuite du développement et de la mise en œuvre de nouveaux outils statistiques de choix des reproducteurs et de constitution des plans d'accouplement pour la gestion de la variabilité génétique (Pack OptiVar®).

- Evolution des processus qualité et de gestion documentaire :

Le SYSAAF souhaite faire évoluer les processus qualités en interne afin d'améliorer la gestion documentaire, le suivi des projets et la capitalisation-transmission des compétences par :

- formalisation d'un système documenté,
- identification et maîtrise des différents processus de l'entreprise et de leurs interactions,
- gestion et amélioration des compétences (pour un ensemble de métiers complexes, faisant appels à des connaissances/qualifications poussées),
- communication interne et externe (et notamment avec les adhérents),
- actualisation et adaptation des référentiels aux spécificités biologiques des différentes espèces prise en charge au SYSAAF et de leur mode d'élevage (RefAvi® et RefAqua®) et le contrôle de leur mise en œuvre effective.



5-4 Publics concernés par les résultats de l'action élémentaire conduite par le SYSAAF.

Les publics concernés par les résultats de l'action élémentaire conduite par le SYSAAF sont variés (cf. ci-dessous) et se répartissent globalement à l'échelle nationale, par contre leurs zones d'impact ou d'influence diffèrent selon les opérateurs et en fonction des espèces concernées (Territoires métropolitain, DOM-TOM, marchés export, Régions ou territoires localisés (Marchés de niche, Sauvegarde de races locales).

1 - Professionnels :

- Structures adhérentes (n=41 en 2013),
- Les acteurs des filières, dont les éleveurs, correspondant selon les estimations à 70000 emplois directs dans le secteur avicole et 30000 dans le secteur aquacole,
- Associations et autres entités de sauvegarde de races locales de volailles,
- Instances professionnelles nationales :
 - Interprofessions : CNC, CIPA, SNA, CIFO, CIP, CNPO, etc...
 - Syndicats : SNA, Synalaf, SENC,
- Instance professionnelle internationale (EFFAB),

2 - Administration :

- Services du Ministère en charge de l'Agriculture (DGPAAT, DGAL, DGER),
- Services du Ministère en charge de l'Environnement (DPMA),
- Services locaux du Ministère en charge de l'Agriculture (DDPP),

3 - Institutionnels :

- Instituts techniques (ITAVI, ITAB),
- INAO (Accord cadre SYNALAF-Organismes certificateurs-SYSAAF pour les productions Label Rouge),
- Instance internationale (EFFAB, Plateforme Fabre),

4 - Recherche et Développement :

- Organismes et laboratoires de recherches français (INRA, IFREMER, ANSES, et plus occasionnellement CNRS, IRSTEA, Laboratoires Universitaires, Muséum, etc...) et étrangers,
- Partenaires R&D :
 - GIE Labogena (Labogena DNA en 2014),
 - GIS Cryobanque Nationale,
 - GIS Elevage Demain,
 - GIS Pisciculture Demain,
 - GIS AGENAE,
 - GIS Viande et produits carnés,
 - Interlocuteurs du secteur privé,

5 - Société & Grand public [Indirectement] :

- Consommateurs,
- Média professionnels.

5-5 Contenu du projet

Les travaux prévus se répartissent globalement en quatre grandes catégories :

- Mise en œuvre de nouvelles stratégies de sélection,
- Développement et/ou mise en œuvre novatrice d'outils et méthodes de phénotypage,
- Evolution des systèmes informatiques,
- Développement et mise en œuvre de nouveaux outils statistiques.

Les travaux s'inscrivant dans ces quatre grandes catégories contribuent tous par construction à l'objectif opérationnel de l'action élémentaire "Gestion optimisée du Patrimoine Zoogénétique d'Espèces Avicoles et Aquacoles" et les résultats acquis sont potentiellement valorisables sans délai. Le délai de transfert est très dépendant du coût de l'investissement nécessaire et des capacités d'investissement du SYSAAF et/ou des opérateurs.



5-6 Indicateurs de réalisation

Les indicateurs les plus pertinents sont majoritairement de type qualitatif, mais il sera difficile, voire impossible d'en juger la véracité et/ou la pertinence (Scriptes informatiques, optimisation des supports de saisie, chaîne de traitement informatique, etc...). En outre, au-delà de la phase de rupture avec la mise en place de nouveaux outils et/ou méthodes, le processus doit être dynamique pour les faire évoluer ou de les optimiser, afin de prendre en compte de nouvelles situations. Les productions concernées n'ont pas vocation à être commercialisées et sont majoritairement, si ce n'est exclusivement mis en œuvre en interne, chez les opérateurs et plus rarement chez nos partenaires.

1 - Indicateurs qualitatifs : Dans un cycle d'optimisation les productions concernées à évoluer en continu et/ou à être adaptées aux nouvelles situations rencontrées :

- Degré d'avancement de la mise en place de la chaîne de traitement de données (Koala) et taux d'utilisation : 50% fin 2013 – Objectif 90% fin 2014,
- Degré d'avancement du développement du Pack OptiVar® : 50% fin 2013 – Objectif 90% fin 2014.
- Développement d'outils d'aide à la décision basés sur la modélisation et la simulation : Développements réalisés en réponse aux demandes des opérateurs,
- Mise en place d'outils de Gestion de la Qualité : 20% fin 2013 – Objectif 70% fin 2014,

Les indicateurs quantitatifs non-confidentiels disponibles reflètent quant à eux plus un taux d'utilisation des outils et des méthodes mis en place, mais pas ou dans une moindre mesure l'impact effectif du programme en termes d'optimisation (Vitesse de calcul, Amélioration des méthodes d'évaluation et de choix avec augmentation du progrès génétique par génération ou prise en charges de caractères nouveaux, etc...).

1 - Indicateurs quantitatifs ayant un caractère confidentiel :

- Données par adhérent (Nombres de lignées, d'animaux par lignée, etc...),
- Données par espèce,
- Nature des objectifs de sélection (Nouveaux caractères) et modalité de mesure,
- Nombre de caractères pris en compte pour la sélection,
- Nature des tests statistiques mis en œuvre spécifiquement,
- Valeurs génétiques des animaux,
- Evolution du taux moyen de consanguinité des lignées,
- Nombre spécifique d'analyses biologiques d'ADN (analyse du taux de ploïdie ou génotypage pour réassignation de parenté ou caractérisation de la variabilité génétique).

2 - Indicateurs non confidentiels : Evolution des effectifs ou nombre – Disponibles annuellement

- Nombre d'adhérents (Nombre par filière et espèce),
- Nombre d'espèces concernées par nos activités,
- Nombre de lignées traitées annuellement par filière (Dont le nombre de races locales de volailles),
- Nombre de traitements réalisés annuellement,
- Nombre d'échantillons biologiques collectés (sperme, cellules germinales ou alevins) mis en cryopréservation (nombre d'individus, de lignées et d'espèces concernés),
- Nombre d'analyses biologiques d'ADN (analyse du taux de ploïdie ou génotypage pour réassignation de parenté ou caractérisation de la variabilité génétique).



5-7 Productions prévues

Les productions prévues sont avant tout des innovations matérielles ou immatérielles pouvant être mises en œuvre en interne au SYSAAF, ou chez nos partenaires, dans l'objectif d'optimiser l'efficacité de leurs programmes de sélection. Différents supports de communication s'adressant à différents publics sont également mis en œuvre (Cf. I).

- Documents à vocation interne ayant un caractère confidentiel - Destinés aux adhérents ou aux partenaires, y compris les financeurs :

- Comptes rendus administratifs
 - Comptes Rendus ou Relevés de Décisions de Conseil Administration,
 - Procès-Verbal d'Assemblée Générale,
- Documents techniques:
 - Procédures - Planning, etc...
 - Listings de données zootechniques et génétiques,
 - Comptes rendus de suivi et bilan des programmes de sélection,
 - Comptes rendus de réunions à caractère privé ou interne,
 - Expertises scientifiques et techniques de la structure et du programme de sélection,
 - Comptes rendus d'audits techniques et sanitaires des structures adhérentes,
 - Attestations de conformité des lignées au référentiel RefAvi SYSAAF, (*Cette attestation est nécessaire pour les poussins destinés à être commercialisés sous le signe de qualité "Label Rouge" et disponibles auprès des adhérents concernés*).
- Comptes rendus intermédiaires et finaux d'expérimentations
(*Documents confidentiels sauf si le programme a bénéficié de financements publics*),

- Outils à vocation interne destinés aux adhérents et éventuellement aux partenaires :

- Programmes informatiques et modules compilés dédiés à l'analyse génétique, à la modélisation ou à la simulation (*Utilisés en interne ou chez les adhérents*),
- Outils et méthodologies de saisie, d'enregistrement et de stockage des données de pedigree et de performances) chez les opérateurs :
 - Terminaux de saisie avec logiciels adaptés développés collectivement [InfAvi® & InfAqua®],
 - Bases de données locales.

- Documents non-confidentiels :

- Rapport annuel d'activités du SYSAAF,
- Référentiels de procédure (RefAvi® et RefAqua®),
- Publications scientifiques,
- Communications dans des congrès et journées techniques,
- Communications et documents de vulgarisation,
- Recueils ou documents présentés lors des Journées Techniques SYSAAF,

- Livrables non documentés ou non archivés

- **Conseils techniques et expertises transmis oralement** (Communications téléphoniques, visite sur site, réunion technique, etc...) **ou par courrier (postal ou mail)**.

5-8 Communication et diffusion des résultats

La majorité, si ce n'est l'ensemble, des acteurs de la sélection française pour les espèces avicoles et aquacoles étant adhérente du SYSAAF, les innovations résultant du programme sont directement mises à profit par l'ensemble des opérateurs concernés, par une utilisation en interne au SYSAAF ou chez eux. Une communication plus directe répondant à des besoins spécifiques est assurée auprès de nos adhérents dans le cadre de journées techniques SYSAAF, mais aussi sous forme de courriels individualisés ou collectifs, ainsi que par la "Note sanitaire" pour le secteur aquacole. Des réunions de bilan sont également organisées sur demande avec nos adhérents. Elles sont l'occasion d'attirer leur attention sur les résultats ayant un intérêt potentiel pour eux. Par ailleurs, les agents du SYSAAF sont chaque année coauteurs d'une cinquantaine de communications. Il peut s'agir d'articles scientifiques publiés dans des revues à comité de lecture ou de vulgarisation. Les agents sont également très présents lors de congrès et journées professionnelles. La presse professionnelle avicole ou aquacole se fait aussi l'écho d'informations concernant les activités du SYSAAF,



auprès des filières au travers d'articles et d'entrefilets. Les activités du SYSAAF ont fait l'objet ces deux dernières années de reportages dans les médias (D8 : 2013, France-Inter : 2012).

5-9 Réalisateur de l'action percevant du CASDAR

Le SYSAAF est le seul partenaire percevant un financement CASDAR pour l'action élémentaire 3.

5-10 Partenaires du SYSAAF impliqués dans la réalisation de l'action élémentaire ne percevant pas de CASDAR pour cette action.

Les partenaires du SYSAAF peuvent être classés selon trois typologies : Institutionnels, Recherche et développement, Professionnels des filières et autres acteurs privés. (cf. 3-3 p32-35)

5-11 Modalités de pilotage (Cf. DGPAAT)

Outre le pilotage institutionnel exercé en aval par le Bureau de la DGPAAT, la plupart des sous-tâches donne lieu à la mise en place de comités de pilotage et/ou font l'objet de réunions de concertation impliquant, outre le SYSAAF, les opérateurs de la sélection concernés et selon les cas des partenaires académiques et/ou privés.

5-12 Contribution à l'innovation

- Propositions de nouvelles stratégies de sélection,
- Domestication de nouvelles espèces
- Prise en compte de nouveaux caractères,
- Evolution des méthodes de phénotypage (Phénotypage haut-débit),
- Mise en œuvre de plateaux techniques spécialisés permettant d'optimiser les schémas de sélection,
- Amélioration des outils moléculaires existants (Génotypage) et développement de nouveaux,
- Mise en œuvre prospective de la SAM (Sélection assistée par marqueurs) et de la SG (sélection génomique) chez certaines de nos espèces d'intérêt,
- Développement et mise en œuvre de méthodes permettant de sécuriser et de préserver le patrimoine génétique ex situ (cryopréservation de sperme, de larves et de tissus biologiques).
- Adaptation et optimisation des interfaces informatiques chez nos adhérents (InfAvi® et InfAqua®),
- Nouvelle chaîne de traitement informatique des données génétiques du SYSAAF (Koala) permettant une meilleure gestion des données génétiques ainsi qu'une sécurisation et traçabilité des traitements,
- Evolution des outils statistiques d'analyse génétique, de choix des reproducteurs et des plans d'accouplement par développement interne (Pack OptiVar®),
- Développement interne et utilisation d'outils d'aide à la décision par modélisation et simulation,
- Mise en place d'un système de management par la qualité au sein du SYSAAF.



Annexe 1 : Coordonnées des adhérents aquacoles du SYSAAF

1 - Coordonnées des adhérents piscicoles du SYSAAF

AQUAMAY (Association pour le développement de l'Aquaculture à Mayotte)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Ecloreur**

Espèce sélectionnée : **Ombrine ocellée** (*Sciaenops ocellatus*)

Adresse : BP 371 - Kawéni, 97600 Mamoudzou, Mayotte

Président : **M. Dominique Marot**

Directeur :

Responsable sélection correspondant SYSAAF :

Coordonnées : Tél. 02 69 60 40 39, Fax 02 69 61 33 41, courriel : aquamay@wanadoo.fr



Ecloserie de Guyenne (SAS)

Espèce : **Esturgeon Sibérien** (*Acipenser baeri*)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur**

Adresse : Logerie, 5 Chemin des Peupliers, 33660 St Seurin sur l'Isle

Directeur : **M. Boucher,**

Correspondant SYSAAF : **M. Olivier Brunel** - Pisciculture du Carillon - 17 240 St Fort sur Gironde

Responsable sélection : **M. Arnaud Malledant**

Coordonnées : Tél. 05 57 49 71 89, Fax : 05 57 49 71 57,

courriel : olivier.brunel@kaviar.com, info@kaviar.com



Ecloserie Marine de Gravelines – Ichthus (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur**

Espèce(s) sélectionnée(s) : **Bar** (*Dicentrarchus labrax*)

Adresse Siège Social : Voie des Enrochements - 59820 Gravelines.

Directeur : **M. Philippe Riera,**

Directeur de site : **M. Christophe Rivaud,**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **Mme. Aline Bajek**

Coordonnées : Tél. 03 28 51 82 20, Fax 03 28 65 53 40,

Courriel : christophe.rivaud@ecloserie-emg.com, aline.bajek@ecloserie-emg.com



Ferme Marine du Douhet (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur**

Espèce(s) sélectionnée(s) : **Daurade Royale** (*Sparus aurata*) & **Bar** (*Dicentrarchus labrax*)

Adresse Siège Social : BP 4 - 17840 La Brée les Pins

Directeur : **M. Jean-Sébastien Bruant**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Jean-Sébastien Bruant**

Coordonnées : Tél. 05 46 76 58 42, Fax 05 46 76 59 81, courriel : fmd@douhet.com

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.douhet.com>



France-Turbot (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur**

Espèce(s) sélectionnée(s) : **Turbot** (*Scophthalmus maximus*) & **Huître creuse** (*Crassostrea gigas*).

Adresse Siège Social : Le Bon Port, Chemin des Ileaux - 85330 L'Epine

Groupe : **Groupe ADRIEN**, Directeur : **M. Michel Adrien**

Directeur France-Turbot – Correspondant SYSAAF : **M. Christian Cloutour**

Coordonnées : Tél. 02 28 12 95 00, Fax 02 28 12 95 10, courriel : ccloutour@franceturbot.fr

Responsable sélection "Turbot" : **M. Bruno Lamour**

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.franceturbot.com>



Milin-Nevez (S.A.S.) - Les Aquaculteurs Bretons – Bretagne Truite (S.A.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur**,
Espèce(s) sélectionnée(s) : **Truite arc en ciel** (*Oncorhynchus mykiss*)
Adresse Siège Social : ZI de Kerbriant - 29260 Plouigneau
Groupe : **Les Aquaculteurs Bretons – Bretagne Truite (S.A.)**
Président Directeur Général : **M. Patrice Morvan**
Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Charles Duchemin**
Coordonnées : Tél. 02 98 67 75 15, Tél. 02 98 69 91 90, Fax 02 98 79 87 58,
courriel : accueil@bretagne-truite.fr



Les Aquaculteurs Landais – Groupe AQUALANDE (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur**,
Espèce(s) sélectionnée(s) : **Truite arc en ciel** (*Oncorhynchus mykiss*)
Adresse Siège Social : Route de St-Gor - 40120 Roquefort
Président Directeur Général : **M. Jean-Claude Beziat**
Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Emmanuel Mazeiraud**
Coordonnées : Tél. 05 58 05 61 00, Fax 05 58 45 50 07, courriel : aqualande@aqualande.com
Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.aqualande.fr>



Les Fils de Charles Murgat (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur**,
Espèce(s) sélectionnée(s) : **Truite arc en ciel** (*Oncorhynchus mykiss*) & **Truite fario** (*Salmo trutta*)
Adresse Siège Social : 36 Chemin du lavoir 38270 Beaufort
Directeur : **M. Vincent Murgat**
Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Philippe Hocdé**
Les Fontaines - 38270 Beaufort
Coordonnées : Tél. 04 74 79 18 98, Fax 04 74 79 79 94, courriel : Charles.Murgat@wanadoo.fr,
Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.charlesmurgat.com>
<http://www.lesfontaines@charlesmurgat.com>



Les Poissons du Soleil (S.C.E.A.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Eclosur**,
Espèce(s) sélectionnée(s) : **Bar** (*Dicentrarchus labrax*)
Adresse Siège Social : BP 10 - ZA Avenue de la Gare - 34540 Balaruc les Bains
Gérants : **M. Philippe Balma, M. Jean Beziat**
Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Philippe Balma**
Coordonnées : Tél. 04 67 48 56 77, Fax 04 67 48 94 12, courriel : lpds@club-internet.fr
Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.poissons-soleil.com>



L'Esturgeonnière (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Eclosur**,
Espèce(s) sélectionnée(s) : **Esturgeon Sibérien** (*Acipenser baeri*)
Adresse Siège Social : Route de Mios – Balanos - 33470 Le Teich
Président: **M. Michel Berthommier**
Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Emmanuel Bonpunt**
Coordonnées : Tél. 05 56 22 69 50, Fax 05 56 22 69 67, courriel : info@caviarfrance.com
Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.caviarfrance.com>



Lucas-Perche (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Eclosur**,
Espèce(s) sélectionnée(s) : **Perche** (*Perca fluviatilis*)
Adresse Siège Social et pisciculture : Le moulin de Cany, 57170 Hampon
Directeur: **M. Sébastien Boulnois**
Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Sébastien Boulnois**
Coordonnées : Tél. 03.87.86.61.94, Fax, courriel : lucasperchesarl@orange.fr



Pisciculture de Font Rome (S.C.E.A.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur**,

Espèce(s) sélectionnée(s) : **Truite arc en ciel** (*Oncorhynchus mykiss*)

Adresse Siège Social : BP 25 - 07200 Aubenas

Gérants : **Mme Véronique Chaulet, M. Jean-François Roure**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Jean-François Roure**

Coordonnées : Tél. 04 75 93 17 20, Fax 04 75 93 85 62, courriel : font-rome@wanadoo.fr



Viviers de Sarrance (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur**,

Espèce(s) sélectionnée(s) : **Truite arc en ciel** (*Oncorhynchus mykiss*)

Adresse Siège Social : Pisciculture Labedan - 64490 Sarrance

Directeur : **M. Frédéric Cachelou**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **Ludovic Leroux**

Coordonnées : Tél. 06 74 59 32 92, Fax 05 59 34 55 49, courriel : fred.cachelou@hotmail.fr



2 - Coordonnées des adhérents repeuplement et restauration écologique aquacoles du SYSAAF

CNSS Conservatoire National du Saumon Sauvage (Société Coopérative d'Intérêt Collectif)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Eclosur**

Espèce : **Saumon sauvage** (*Salmo salar*)

Adhésion suspendue (depuis 2012)

Adresse : Conservatoire National du Saumon Sauvage, 43300 Chanteuges.

Président : M.

Directeur :

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Patrick Martin**

Coordonnées : Tél., Fax :, courriel : p.martin@cns.fr

Adresse du site Internet de l'association : <http://www.fondation-saumon.org> , <http://www.cns.fr>



F.D.A.A.P.P.M.A. 06 (Fédération Des Alpes-Maritimes pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique)

"Association agréée pour la pêche et la protection du milieu aquatique"

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Eclosur**

Espèce(s) sélectionnée(s) : **Truite Fario** (*Salmo trutta*)

Adresse Siège Social : L'Arenas - Le Quadra - 6^{ème} étage - 455 Promenade des Anglais - 06299 Nice Cedex 3

Président : **M. Victor Bastuck**

Responsable sélection correspondant SYSAAF :

Coordonnées : Tél. 04 93 72 06 04, Fax 04 93 72 55 56, courriel : contact@peche-cote-azur.com

Adresse du site Internet de la fédération : <http://www.peche-cote-azur.com>



Fédé Pêche 29 (Fédération du Finistère pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques)

"Association agréée pour la pêche et la protection du milieu aquatique"

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Eclosur**

Adhésion suspendue (à partir de 2014)

Espèce(s) sélectionnée(s) : **Truite fario** (*Salmo trutta*), **Moule d'eau douce** ou **mulette** (*Margaritifera margaritifera* & **Saumon sauvage** (*Salmo salar*))

Adresse Siège Social : 4, Allée Loeiz Herriou, Zone de Kéradennec, 29000 Quimper

Président : **M. Hervé Lasseau**

Responsable sélection correspondant SYSAAF :

Coordonnées : Tél. 02 98 10 34 20, Fax 02 98 10 22 08, courriel : contact@peche-en-finistere.fr

Adresse du site Internet de la fédération : <http://www.peche-en-finistere.fr/>



MIGADO Migrateur Garonne Dordogne (Association Loi 1901)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Eclosur**

Espèce : **Saumon sauvage** (*Salmo salar*)

Adresse Siège Social : 18 Ter Rue Garonne – BP 95, 47520 Le Passage

Président : **M. Serge Sibuet La Fourmi**

Directrice : **Mme Sylvie Boyer-Bernard**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. David Clavé**

Coordonnées : Tél. 05 83 87 72 42, Fax : 05 83 87 00 99, courriel : clave.migado@orange.fr

Adresse du site Internet de l'association : <http://www.migado.fr>



3 - Coordonnées des adhérents ostréicoles du SYSAAF

Novostrea – Bretagne (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur**
Espèce(s) sélectionnée(s) : **Huître creuse** (*Crassostrea gigas*),
Adresse Siège Social : Banastère, 56370 Sarzeau
Directeur Général : **M. Gaël Fleurent**
Coordonnées : Tél. 02 97 67 46 97, Fax 02 97 43 16 63,
courriel : contact@novostrea.eu



FRANCE TURBOT (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur** (A partir de 2013)
Espèce(s) sélectionnée(s) : **Turbot** (*Scophthalmus maximus*) & **Huître creuse** (*Crassostrea gigas*).
Adresse Siège Social : Le Bon Port, Chemin des Ileaux - 85330 L'Epine
Groupe : **Groupe ADRIEN**, Directeur : **M. Michel Adrien**
Directeur France-Turbot SYSAAF : **M. Christian Cloutour**
Coordonnées : Tél. 02 28 12 95 00, Fax 02 28 12 95 10, courriel : ccloutour@franceturbot.fr
Responsable "Huitre" : **M. Christian Cloutour**
Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.franceturbot.com>



GENOCEAN (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur**
Espèce(s) sélectionnée(s) : **Huître creuse** (*Crassostrea gigas*)
Adresse Siège Social : 14 cours Dechézeaux - 17410 St Martin de Ré
Groupe : **GRAINOCEAN INTERNATIONAL**
Président : **M. Eric Marissal** ; Directeur : **M. Pierre Pincot**
Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Pierre Pincot**
Rue Samuel Champlain, zone Agrocean, 17000 La Rochelle
Coordonnées : Tél. 05 46 29 29 29, Fax 05 46 09 29 29,
Courriel : graino@club-internet.fr - grainoceaninternational@wanadoo.fr

SATMAR – Société Atlantique de Mariculture (S.A.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur** (A partir de 2014)
Espèce(s) sélectionnée(s) : **Huître creuse** (*Crassostrea gigas*)
Adresse Siège Social : La Saline – Gatteville-Phare - 50760 Barfleur.
Directeur Général : **M. Pierre Dubromel**
Responsable R&D correspondant SYSAAF : **Mme. Blandine Diss**
Responsable sélection : **Mme. Emilie Vétois**
Coordonnées : Tél. 02 33 23 41 60, Fax 02 33 23 12 55, courriel : blandine.satmar@wanadoo.fr
Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.satmar.fr>



Sélection Française Conchylicole - SFC (S.A.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur**
Adhésion suspendue (à partir de 2013)
Espèce(s) sélectionnée(s) : **Huître creuse** (*Crassostrea gigas*)
Adresse : Le Bon Port, Chemin des Ileaux - 85330 L'Epine.
Directeur : **M. Stéphane Angeri**
Responsable sélection correspondant SYSAAF :



SODABO (S.A.R.L.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Ecloreur**

Espèce(s) sélectionnée(s) : **Huître creuse** (*Crassostrea gigas*)

Adresse Siège Social : Polder des Champs - 85230 Bouin

Gérant : **M. Jean-Yves LE GOFF**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Jean-Yves LE GOFF**

Coordonnées : Tél. 02 51 49 33 66, Fax 02 51 49 33 66, courriel : sodabo@wanadoo.fr



VENDEE NAISSAIN (S.C.E.A.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur** (*A partir de 2014*)

Espèce(s) sélectionnée(s) : **Huître creuse** (*Crassostrea gigas*)

Adresse Siège Social : Polder des Champs - 85230 Bouin.

Gérant : **M. Stéphane Angeri**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Stéphane Angeri**

Coordonnées : Tél. 02 51 49 74 07, Fax 02 51 49 74 08, courriel : vendee.naissain@wanadoo.fr

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.francenaisain.com>



4 - Coordonnées des adhérents autres espèces aquacoles du SYSAAF

ADECAL-Technopole : Association de Développement de la Calédonie.

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur** (*A partir de 2014*)

Espèce(s) sélectionnée(s) : Crevette bleue (*Litopenaeus stylirostris*),

Adresse Siège Social :

Centre Sud, 1bis Rue Berthelot, BP 2384, 98841 Nouméa, Nouvelle-Calédonie

Coordinateur ADECAL-Technopole, Directeur Pôle Marin : M. Adrien Rivaton

Responsable sélection correspondant SYSAAF :

Coordonnées : Tél. 06 87 24 90 77, Fax 06 87 24 90 87, courriel : adecal@adecal.nc

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.adecal.nc>



Annexe 2 : Coordonnées des adhérents avicoles du SYSAAF

Association Pour la Sauvegarde de la Poule de Barbezieux (ASPOULBA) (As. Loi 1901)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion limitée traitée à façon.**

Espèce sélectionnée : **Poulet de Barbezieux**

Adresse Siège Social : Chambre d'Agriculture Antenne Sud Charente,
39, Rue de Barbezieux - BP43, 16210 CHALAIS.

Président : **M. Gilbert Marchand**

Correspondant SYSAAF : **Mme Nicole Billion** (05 45 78 38 80)

Coordonnées : Tél. 05 45 78 16 65 - 06 29 84 10 47, Fax 05 45 78 36 14,

Courriel : aspoulba@orange.fr

Adresse Site d'implantation : Sélectionné à façon au CSB.

Adresse du site Internet de l'association : <http://www.terredesaveurs.com/pl/specialites.pl?c=&n=3>

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. William Zecchin (CSB),**



Breheret (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale.**

Espèces sélectionnées : **Canards**

(Canard Pékin, Canard Barbarie, *Canard mulard*)

Directeur : **M. Denis Breheret**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Matthieu Cheptou,**

Coordonnées : Tél. 02 41 70 05 29, Fax 02 41 70 03 55, Courriel : denis@breheret.fr

Adresse Site d'implantation : La Mésangère, 49510 La Poitevinière

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.mesangere.com>



Cailles Robin (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale.**

Espèce sélectionnée : **Caille japonaise**

Groupe : **LDC**, Président : **M. Denis Lambert**

Président Directeur Général **Cailles Robin** : **M. Prod'homme**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M Yohan Richard,**

Coordonnées : Tél. 02 51 60 09 84, Fax 02 51 54 20 25, Courriel : yohann.richard@cailles-robin.fr

Adresse Site d'implantation : 16, Boulevard des Capucines, BP30, 85190 Maché

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.cailles-robin.fr>, Courriel : elevage@cailles-robin.fr



Caillor (S.A.S.) – La Caille des Landes

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale.**

Espèce sélectionnée : **Caille japonaise**

Groupe : **URGAZA (Espagne)**

Directeur Caillor : **M. Pascal Collot**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Karim Kaoukeb**

Coordonnées : Tél. 05 58 45 78 78, Fax 05 58 45 78 69, Courriel : direction-vif@caillor.fr

Statut "Adhérent" SYSAAF : Sélectionneur - Lignée à diffusion normale.

Adresse Site d'implantation : Caillor, BP42, 40120 Sarbazan.

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.caillor.eu>



Canarderie de la Ronde (S.A.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion limitée.**

Espèce sélectionnée : **Canard colvert (Gibier)**

Directeur : **M. Michel Rahmy**

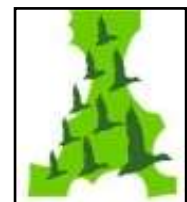
Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Michel Rahmy,**

Coordonnées : Tél. 02 47 94 34 84, Fax 02 47 94 22 85,

Courriel : michelrahmy@yahoo.fr

Adresse Site d'implantation : Le Chêne Blanc, 37460 Céré la Ronde.

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.canarderie.com>



Caringa (S.A.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale**
Espèce sélectionnée : **Dinde** (Fermière)
Adresse Siège Social : La Bohardière, BP1 – St Laurent de la Plaine
Groupe : **Hendrix Genetics**, Président : **Mr Thijs Hendrix**,
Directeur : M. Mathieu Lemarie
Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Loïc Dubot**,
Coordonnées : Tél. 02 41 74 21 21, Fax 02 41 78 38 38,
Courriel : Loic.DUBOT@hendrix-genetics.com
Adresse Site d'implantation : Caringa, 56220 Malansac.

Centre de Sélection de Béchanne [CSB] (S.A.R.L.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale.**
Espèce sélectionnée : **Gallus** - Poulet de Bresse & Races locales.
Adresse Site d'implantation : Béchanne, 01370 St Etienne du Bois.
Responsable technique sélection correspondant SYSAAF : **M. William Zecchin**,
Coordonnées : Tél. 04 74 30 50 48, Fax 04 74 30 56 78,
Courriel : w.zecchin.bechanne@orange.fr



Galor (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale.**
Espèce sélectionnée : **Pintade**
Adresse Siège Social : La Corbière, 49450 Roussay.
Groupe : **Groupe GRIMAUD**, Président : **M. Frédéric Grimaud**
Directeur GALOR : **M. Enrique Pellejero**
Adresse Site d'implantation : Z I de la Boitardière, BP142, 37401 Amboise Cedex
Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Pascal Jamenot**,
Coordonnées : Tél. 02 47 23 34 34, Fax 02 47 57 05 03 55,
Courriel : pascal.jamenot@galor-genetics.com



Gauguet (S.A.)(Couvreur du Pin)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale.**
Espèce sélectionnée : **Poule pondeuse** (Poule Noirsans)
Directeur : **M. Alain Gauguet**
Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Alain Gauguet**
Coordonnées : Tél. 02 40 55 54 88, Fax 02 40 55 59 94, Courriel : alain.gauguet@wanadoo.fr
Adresse Site d'implantation : Couvreur du Pin, 44540 St-Mars La Jaille



Gen'Ethic (S.C.E.A.) - Gibovendée (S.A.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale.**
Espèces sélectionnées : **Faisan & Perdrix rouge** (Gibier)
Directeur correspondant SYSAAF : **M. Denis Bourasseau**
Courriel : denis.bourasseau@wanadoo.fr
Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Serge Tricoire**
Courriel : serge.tricoire@gibovendee.com
Adresse Site d'implantation : Z A La Barboire, 85500 Chambretau.
Coordonnées : Tél. 02 51 91 52 54, Fax 02 51 67 50 63,
Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.gibovendee.com>



Grimaud Frères Sélection (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale**

Espèces sélectionnées : **Canards**

(Canard Pékin, Canard Barbarie, *Canard mulard*), **Pintade, Pigeon.**

Adresse Siège Social : La Corbière, 49450 Roussay.

Groupe : **Groupe GRIMAUD**, Président : **M. Frédéric Grimaud**

Directeur GFS : **M. Yann Le Pottier**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Bernard Retailleau,**

(Mmes. Magali Blanchet et Aline Aliner)

Coordonnées : Tél. 02 41 70 36 90, Fax 02 41 70 31 67, Courriel : bernard.retailleau@grimaud.fr

Adresse Site d'implantation : La Corbière, 49450 Roussay.

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.grimaudfreres.com>



Hubbard (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale**

Espèce sélectionnée : **Poulet de chair** (Croissance rapide & lente).

Groupe : **Groupe GRIMAUD**, Président: **M. Frédéric Grimaud**

Directeur Hubbard : **M. Olivier Rochard**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Yves Jégo,**

Coordonnées : Tél. 02 96 79 63 70, Fax 02 96 74 04 71, Courriel : yves.jego@hubbardbreeders.com

Adresse Siège Social : Le Foeil, BP169, 22800 Quintin

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.hubbardbreeders.com>



Institut de Sélection Animale (ISA) (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale**

Espèce sélectionnée : **Poule pondeuse** (Œufs bruns et blancs).

Adresse du siège social : 5 rue Buffon, BP 308 - 22003 Saint-Brieuc

Groupe : **HENDRIX GENETICS**, Président : **Mr Thijs Hendrix,**

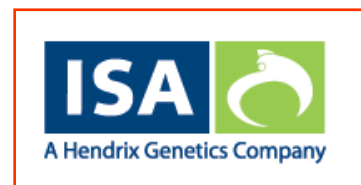
Directeur Général ISA : **M. Benoit Pelé**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Julien Fablet**

Coordonnées : Tél. 02 96 77 46 00, Fax 02 96 77 46 01, Courriel : Julien.Fablet@hendrix-genetics.com

Adresse Site d'implantation : 1 Rue Jean Rostand, BP 23, 22440 Ploufragan

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.isapoultry.com>



Novogen (S.A.S.)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale**

Espèce sélectionnée : **Poule pondeuse** (Œufs bruns et blancs).

Groupe : **Groupe GRIMAUD**, Président : **M. Frédéric Grimaud**

Directeur Novogen : **M. Mickaël Le Helloco** (mickael.lehelloco@novogen-layers.com)

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Thierry Burlot,**

Coordonnées : Tél. 02 96 58 12 60, Fax 02 96 58 12 61, Courriel : thierry.burlot@novogen-layers.com

Adresse Site d'implantation : Mauguérand - Le Foeil - BP 265, 22800 Quintin.

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.novogen-layer.com>



SASSO (Sélection Avicole de la Sarthe et du Sud-Ouest)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale**

Espèce sélectionnée : **Poulet de chair** (Croissance lente).

Adresse Siège Social : Route de Solférino, 40630 Sabres.

Directeur: **M. Louis Perrault**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Laurent Salles,**

Coordonnées : Tél. 05 58 04 46 46, Fax 05 58 04 46 47, Courriel : infocom@sasso.fr

Adresse Site d'implantation : Route de Solférino, 40630 Sabres.

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.sasso.fr>



ORVIA - Gourmaud Sélection

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion normale**

Espèces sélectionnées : **Canards** (Canard Pékin, Canard Barbarie, *Canard mulard*),

Oies (à rôti & gavage)

Groupe : **ORVIA** ; Directeur : **M. Benoit Gourmaud**

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. Bernard Alletru**,

Coordonnées : Tél. 02 40 02 02 00, Fax 02 40 02 02 07, Courriel : bernard.alletru@orvia.fr

Adresse Site d'implantation : La Seigneurtière, 85260 St André-Treize-Voies.

Adresse du site Internet de l'entreprise : <http://www.orvia.fr>



Syndicat Interprofessionnel de la Géline de Touraine (SIGT)

Statut "Adhérent" SYSAAF : **Sélectionneur - Lignée à diffusion limitée traitée à façon.**

Adhésion suspendue (à partir de 2014)

Espèce sélectionnée : **Géline de Touraine** (Gallus – Poulette de Chair)

Adresse Siège Social : Chambre d'Agriculture 37 - Pôle Elevage Qualité Touraine,

38 rue A. Fresnel - BP 139, 37171 Chambray-Lès-Tours cedex38,

Président :

Correspondant SYSAAF : **Guy Molard & Charlène Ribreau**,

Coordonnées : Tél. 02 47 48 37 37 & 02 47 48 37 75, Fax 02 47 48 17 36,

Courriel : ede@indre-et-loire.chambagri.fr

Adresse Site d'implantation : Sélectionné à façon au CSB.

Responsable sélection correspondant SYSAAF : **M. William Zecchin**,



Annexe 3 : Fiches de présentation des Programmes de Recherche impliquant le SYSAAF

Liste des Programmes Expérimentaux faisant l'objet d'une fiche

Secteur Aquacole

Aquatrace
Bar-3D
CRB-Anim : Espèces Aquacoles
FishBoost
GigADN
Reproseed
RE-Sist
Score

Secteur Avicole

BioDivA
CryoBirds
CRB-Anim : Espèces Avicoles
Identification électronique
Optivol
UtOpIge
ValbioDi



	 <p>Développement d'outils moléculaires pour évaluer l'impact des échappements accidentels d'élevages piscicoles [www.aquatrace.eu]</p> <p>2012 - 2016 (4 ans)</p> <p><i>Bar, daurade, turbot, saumon</i></p>
<p>Partenaires :</p> <ul style="list-style-type: none">- Aarhus University (D), Université Catholique de Louvain (B), Università Degli Studi Di Padova (I), Universidade De Santiago De Compostela (E), Havforskningssintittet (N), European Joint Research Center (D), INRA (F), Bangor University (GB), The University Of Stirling (GB), Aristotle University of Thessaloniki (G), Mustafa Kemal University (T), Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (I),- GIE Labogena – Labogena DNA (F), TRACE Wildlife Forensics Network Limited (GB), FMD (F), SASA (UK), Cluster de la Acuicultura de Galicia Asociacion (E), Ardag Ltd (Is), Fios Genomics Ltd (GB), BMR Genetics srl (I), PLAGTON SA (G), SYSAAF (F)	
<p>Rôle du SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Interface avec les sélectionneurs français pour la collecte d'échantillons de lignées commerciales- Participation à la définition de scénarii théoriques d'estimation d'impact d'échappement en fonction des pratiques et de la biologie des espèces <p>Participants SYSAAF : <i>Pierrick Haffray, Rosine Richer, Daniel Guémené</i></p>	
<p>Financeurs : <i>Programme Européen & Partenaires</i></p> 	
<p>Objectifs scientifiques et techniques :</p> <ul style="list-style-type: none">- Etablir des bases scientifiques permettant de disposer d'un état «zéro » de la variabilité génétique des populations sauvages principalement élevées en Europe ainsi que des populations d'élevage- Développer des panels de marqueurs SNP pour identifier des échappements et leur impact <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Accès à des ressources en SNP testés sur les populations des sélectionneurs de bar, daurade et turbot- Développement de panels 150 SNP potentiellement utilisables pour de l'assignation de parenté	



	<p style="text-align: center;">BAR-3D</p> <p style="text-align: center;">Prédiction non létale des rendements de découpe et du sexe pour la sélection génétique du bar</p> <p style="text-align: center;">2012 – 2014 (2 ans)</p> <p style="text-align: center;">Bar (<i>Dicentrarchus labrax</i>)</p>
<p>Partenaires : SYSAAF (Porteur), EMG, INRA</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"></div>	
<p>Rôle du SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Appui technique, logistique et informatique lors des campagnes de mesure- Mise au point d'un outil de mesure tridimensionnelle (acquisition de matériel, développement informatique)- Traitement de données et analyse des résultats- Rédaction de rapports scientifiques <p>Participants SYSAAF : Anastasia Bestin, Pierrick Haffray, Benjamin Quittet, Rosine Richer, Daniel Guémené</p>	
<p>Financeurs : FranceAgriMer</p> <div style="text-align: center;"></div>	
<p>Objectifs scientifiques :</p> <ul style="list-style-type: none">- Mise au point d'une méthode non létale de classement des reproducteurs candidats sur des caractères de qualité (rendement carcasse, rendement en filet...)- Mise au point d'une méthode de sexage externe <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <p>Connaissances scientifiques, développement de nouveaux outils et approche stratégique des schémas de sélection : développement d'un outil de mesure tridimensionnelle pour établir des prédicteurs non létaux de rendement de découpe. Accélération du progrès sur les critères de rendements dans les schéma de sélection par la prise en compte du potentiel individuel des candidats</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"></div>	







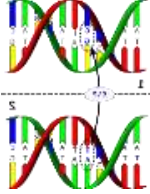
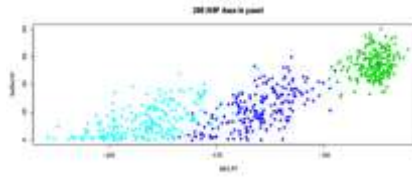


	<p>Infrastructures nationales en biologie et santé : CRB Anim Réseau de Centres de Ressources Biologiques pour les animaux domestiques (Espèces Aquacoles) 2013 - 2020 (8 ans) Toute espèces aquacoles</p>
<p>Partenaires :</p> <ul style="list-style-type: none">- INRA, AgroParisTech, CNRS, VetAgroSup- GIE LABOGENA- LABOGENA DNA, ANTAGENE, FRB	
<p>Rôle du SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Collecte des semences (+ ADN) de 22 lignées de truites, bar, daurade, turbot, maigre, ombrine, esturgeon sibérien, omble arctique, omble de fontaine, huître creuse (semence et larves)- Cryopréservation de ces ressources génétiques pour stockage à la Cryobanque Nationale,- Participation à différentes expérimentations d'optimisation des procédures de congélation et au développement de panels SNP spécifiques, <p>Participants SYSAAF : Pierrick Haffray, Rosine Richer, Daniel Guémené.</p>	
<p>Financeurs : "Investissements d'Avenir" ANR-11-INBS-0003"</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div data-bbox="347 1055 663 1227"></div><div data-bbox="1066 1055 1262 1234"></div></div>	
<p>Objectifs scientifiques et techniques :</p> <ul style="list-style-type: none">- Création d'un Réseau de Centres de Ressources Génétique- Mise en cryobanque publique des ressources génétiques animales et domestiques- Caractérisation de la variabilité génétique de lignées aquacoles d'intérêt commerciale <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Congélation de lignées commerciale- Développement de panels SNP / Amélioration des procédures de congélation de semences et de larves d'huîtres (+ essai de transfert à d'autres espèces de mollusques).	
<p>Illustrations :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"></div>	



	<p style="text-align: center;">FishBoost</p> <p style="text-align: center;">Amélioration de l'aquaculture Européenne par le développement de la sélection chez les 6 principales espèces piscicoles Européenne</p> <p style="text-align: center;">2013 - 2017 (4 ans)</p> <p style="text-align: center;"><i>Truite, bar, daurade, turbot, saumon, carpe</i></p>
<p>Partenaires :</p> <ul style="list-style-type: none">- INRA (F), Universita Degli Studi Di Padova (I), Universidade De Santiago De Compostela (E), Hellenic Centre for Marine Research (Gr), IMARES (NL), INIA (E), MTT (F), University of Edinburgh (GB), UMB (N), University of South Bohemia (Cz), Wageningen University (NL)- Labogena (F), FMD (F), Cluster de la Acuicultura de Galicia Asociacion (E), EMG (F) Les Sources de l'Avance (F), SYSAAF (F), European Forum of Farm Animal Breeding (NL), Andromeda, BMR Genomics (I), SalmoBreed (N)	
<p>Rôle du SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Interface avec les sélectionneurs français pour la mise en œuvre des protocoles- Estimation des paramètres génétiques sur les lignées des sélectionneurs <p>Participants SYSAAF : Pierrick Haffray, Rosine Richer, Daniel Guémené.</p>	
<p>Financeurs :</p> <div style="text-align: center;"></div>	
<p>Objectifs scientifiques et techniques :</p> <ul style="list-style-type: none">- Améliorer les méthodes de sélection piscicoles- Estimer les héritabilités de caractères de découpe, d'efficacité alimentaire, de substitution végétale, de reproduction, de résistance (Pancreas Disease, Koi Herpes Virus in common carp, sparicotylose, flavobacteriose, cuticociliatosis) et identifier des QTL par RADTag Sequencing- Evaluer la faisabilité d'une sélection génomique intrafamiliale avec un nombre limité de SNPs (20 ?)- Evaluer la réponse réalisée à une sélection sur des rendements de découpe et identifier des prédicteurs- Analyse économique de programmes de sélection et de la perception des consommateurs. <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Identification de QTL de résistance à la pasteurelle, la nodavirose et la flavobactériose,- Evaluation de l'efficacité d'une sélection sur les rendements de découpe,- Evaluation de l'intérêt d'une sélection intra-familiale sur la résistance sur 20-40 SNP. <p>www.fishboost.eu</p>	



	<h2 style="text-align: center;">GigADN</h2> <p style="text-align: center;">GigADN : tentative de mise au point du contrôle de filiation chez l'huître creuse avec des marqueurs ADN</p> <p style="text-align: center;">2011-2013 (2 ans)</p> <p style="text-align: center;"><i>Huître creuse (Crassostrea gigas)</i></p>
<p>Partenaires :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	
<p>Rôle du SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordination - Interface avec les sélectionneurs pour production de familles destinées à tester les marqueurs microsatellites et SNP <p>Participants SYSAAF : Pierrick Haffray, Rosine Richer, Daniel Guémené.</p>	
<p>Financeurs :</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
<p>Objectifs scientifiques et techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automatisation de l'assignation de parenté par marqueurs microsatellites et par SNP - Comparaison d'efficacité et validation chez un sélectionneur <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction d'une reproduction généalogique avec mélange des familles dès un stade précoce à déterminer - Evolution des programmes de sélection en mélangeant toutes les familles - Optimisation des procédures d'évaluation familiales avec réduction du temps nécessaire aux comptage 	
<p>Illustrations :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="180 1608 619 1848">  </div> <div data-bbox="619 1608 1058 1848">  </div> <div data-bbox="1058 1608 1487 1848">  </div> </div>	







	<p style="text-align: center;">REPROSEED</p> <p style="text-align: center;">Recherches pour améliorer les naissains d'écloseries Huître creuse, moules, coquille St Jacques, palourde Européenne http://www.reproseed.eu/ 2011-2013 (3 ans)</p>
<p>Partenaires ;</p> <ul style="list-style-type: none">- Université de Caen (F), Université de Bangor (GB), Université de Bergen (N), Université de Santiago de Compostella, CSIC (E), IPIMAR (P), Université de Padoue (I)- SATMAR (F), Scalpro (N), SYSAAF (F),	
<p>Rôle du SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Réaliser une enquête technique sur les écloseries de mollusques en Europe- Organiser un atelier dédié aux écloseries pour retransmettre les principaux résultats et promouvoir le principe d'un réseau européen d'écloseries <p>Participants SYSAAF : Pierrick Haffray</p>	
<p>Financeurs :</p> <div style="text-align: center;"></div>	
<p>Objectifs scientifiques et techniques :</p> <ul style="list-style-type: none">- Etablir de nouvelles bases scientifiques appliquées utiles à l'amélioration des pratiques des écloseries en pathologie, génétique, reproduction, élevages larvaires, culture d'algues circuits recyclés et en génomique- Tester certains résultats à l'échelle pilote chez les écloseries partenaires <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Premier partenariat en recherche conchylicole avec de laboratoires Européens- Veille technologique- Transmission des résultats de l'enquête relative à l'organisation des écloserie en Europe	
<p>Illustrations :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"></div>	







	<h2 style="text-align: center;">RE-Sist</h2> <p style="text-align: center;">Amélioration par sélection de la résistance des poissons d'élevage aux agents pathogènes 2013 - 2016 <i>Truite arc-en-ciel, bar, daurade, turbot</i></p>
<p>Partenaires</p> 	
<p>Rôle du SYSAAF : Le SYSAAF intervient dans la création, la mise en place et la coordination du projet RE-SIST. A titre individuel, l'objectif du SYSAAF dans le projet est de valider au sein des PME cette nouvelle méthode de sélection en familles mélangées sur un caractère à seuil avec challenges contrôlés (ANSES) ou en pisciculture, de simuler les optimisations potentielles et de préparer l'intégration d'une sélection assistée par marqueurs qui devraient être identifiés par l'INRA et l'IFREMER..</p> <p>Participants SYSAAF : P. Haffray, A. Bestin, H. Chapuis, R. Richer, D. Guémené</p>	
<p>Financeurs : Fond Unique Interministériel, Pôle Aquimer, Pôle Agrimip, Pôle Qualiméditerranée, Pôle Mer Bretagne, Pôle Mer PACA</p> 	
<p>Objectifs scientifiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimer l'héritabilité de la résistance à 7 maladies (flavobactériose, furunculose entérites estivales, nodavirose, edwardsiellose, vibriose et pasteurellose) chez la truite, le bar le turbot et la daurade en conditions de production ou en challenges contrôlés, ainsi que les corrélations génétiques entre résistances aux maladies et caractères de qualité des produits - Validation des procédures de sélection pour les maladies maîtrisées en conditions expérimentales : la flavobactériose chez la truite et la nodavirose chez le bar. - Identifier les bases moléculaires et marqueurs génétiques de la résistance l'origine de la variabilité génétique pour la résistance à la flavobactériose chez la truite et à la nodavirose chez le bar. <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adapter et optimiser les programmes de sélection pour intégrer ces données. 	
<p>Illustrations :</p> 	



	<p style="text-align: center;">SCORE</p> <p style="text-align: center;">Sélection COLlective de l'huître Creuse à des fins de Captage oRiEnté</p> <p style="text-align: center;">2012-2015 (3ans)</p> <p style="text-align: center;">Huître creuse (<i>Crassostrea gigas</i>)-</p>
<p>Partenaires : CNC, CRC NMN, CRC BN, CRC BS, CRC PL, CRC PC, CRC AQ, CRC MED, SMEL, SMIDAP, CREA, CEPRALMAR, Ifremer, SYSAAF.</p>	
	
<p>Rôle du SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appui technique, formation, accompagnement sur la sélection (génétique, mesures de performances, techniques de reproduction et cryopréservation) et la gestion des données dans Infaqua. - Calcul des paramètres génétiques, proposition des plans de fécondation. - Etudes de simulation pour l'optimisation de la sélection ostréicole. <p>Participants SYSAAF : Sophie Puyo (CDD), P. Haffray, H. Chapuis, R. Le Boucher, R. Richer, D. Guémené.</p>	
<p>Financeurs : Régions (Basse Normandie, Bretagne, Pays de la Loire, Aquitaine, Languedoc Roussillon), Europe, France.</p> 	
<p>Objectifs scientifiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractériser et préserver la ressource ostréicole. - Sélectionner des familles à résistance améliorée. - Etudier la faisabilité du repeuplement orienté. - Organiser la filière autour d'un projet collectif. <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <p>Connaissances scientifiques, Développements informatiques et techniques : adaptation des modèles génétiques, optimisation du traitement des données, amélioration de méthodes (ex: cryopréservation des larves), et des équipements collectifs (Développement module spécifique Infaqua 7, ligne d'azote pour la cryobanque).</p>	
<p>Illustrations :</p> 	



	<p align="center">BioDivA : BIODIVERSITÉ Avicole Objectif PRM</p> <p align="center">Caractérisation de la biodiversité des races locales de volailles françaises pour accompagner la mise en place du dispositif européen Protections des Races Menacées pour les volailles</p> <p align="center">2012 - 2015 (3ans)</p> <p align="center"><i>Races locales "Gallus"</i></p>
<p>Partenaires : ITAVI (Porteur) SYSAAF (Porteur) INRA (Partenaire) CSB (Partenaire)</p>	<p align="center"></p> <p align="center"></p> <p align="center"></p>
<p>Rôle du SYSAAF :</p> <p>Participants SYSAAF : Hervé Chapuis, Maryse Boulay, Benoît Desnoues, François Seigneurin, Paul Rault, Rosine Richer, Daniel Guémené.</p>	
<p>Financeurs : CAS-DAR & Partenaires</p>	
<p>Objectifs scientifiques :</p> <ul style="list-style-type: none">- Caractérisation fine de la réserve de variabilité génétique constituée par les races locales en France à l'aide de marqueurs haute densité (Génotypage),- Mise au point d'outils d'aide à la décision optimisant la gestion génétique des populations sélectionnées. <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Mise au point d'outils d'aide à la décision optimisant la gestion génétique des populations à petits effectifs,- Mise en œuvre du dispositif PRM pour les volailles en France,- Adhésion de l'URLAF au SYSAAF et appui technique à la gestion génétique de races locales par le SYSAAF,- Renforcement des synergies avec la cryobanque nationale (Programme CRB-Anim) pour la conservation de la diversité à long terme.	
<p>Illustrations :</p> 	







	<p>Infrastructures nationales en biologie et santé : CRB Anim Réseau de Centres de Ressources Biologiques pour les animaux domestiques (Espèces Avicoles) 2013 - 2020 (8ans) Espèces avicoles</p>
<p>Partenaires : INRA (Porteur) : GABI, PRC, SCRIBE SYSAAF (Prestataire) Autres Partenaires : CNRS, VetAgroSup, Labogena, Antagene, FRB,...</p>	
<p>Rôle du SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Réaliser la constitution des stocks de semence congelée de 21 races anciennes de poules, 6 races de dindons, 10 lignées Gallus expérimentales INRA.- Participer à l'amélioration des techniques de congélation de semence de coq et de dindon et de cellules diploïdes <p>Participants SYSAAF : François Seigneurin, Rosine Richer, Daniel Guémené</p>	
<p>Financeurs : Investissements d'Avenir" ANR-11-INBS-0003</p>	
<p>Objectifs scientifiques :</p> <ul style="list-style-type: none">- Créer et/ou enrichir les collections de matériel génétique des CRB.- Développer et/ou améliorer toute technique utile à l'étude, la gestion et la sauvegarde de la diversité génétique. <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Cryoconservation de 21 races anciennes de poules.- Cryoconservation de 6 races anciennes ou fermières de dindes.- Accès aux progrès des biotechnologies de la reproduction.	
<p>Illustrations :</p> 	<p>(P. Le Douarin : Réussir Aviculture)</p>



	<h2>CryoBirds</h2> <p>Biotechnologies de la Reproduction 2010 - 2013 (4ans) <i>Gallus & Pintade</i></p>	
<p>Partenaires : INRA (Porteur) SYSAAF (Partenaire) Autres (Partenaires) : ATK (Partenaire scientifique Hongrois)</p>	 	
<p>Rôle du SYSAAF : Mise au point d'une technique de congélation de semence de pintade</p> <p>Participants SYSAAF : <i>François Seigneurin, Daniel Guémené, Rosine Richer.</i></p>		
<p>Financeurs : Programme Européen France-Hongrie</p>		
<p>Objectifs scientifiques :</p> <ul style="list-style-type: none">- Développer un panel de biotechnologies complémentaires pour la gestion de la diversité génétiques chez les oiseaux. <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Mise au point d'une technique de congélation de semence de pintade.- Accès à la cryoconservation de cellules embryonnaires.		
<p>Illustrations :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"></div>		



	<h2 style="text-align: center;">Identification Electronique (Secteur Avicole)</h2> <p style="text-align: center;">2010 - 2014 (4ans) <i>Toutes espèces de volailles</i></p>
<p>Partenaires : SYSAAF (Porteur) PICDI (Partenaire) Hizkia (Partenaire) Adhérents & INRA (Partenaire)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"></div>
<p>Rôle du SYSAAF : En partenariat, le SYSAAF coordonne les essais de tenue et de lecture des tags chez les adhérents participants et participe aux chantiers de contrôle de l'intégrité de ces tags au cours du temps.</p>	
<p>Participants SYSAAF : <i>Benoit Desnoues, Daniel Guémené</i></p>	
<p>Financeurs : <i>Oseo-Anvar (PICDI), SYSAAF & Adhérents</i></p>	
<p>Objectifs scientifiques : Remplacer ou compléter l'identification actuelle (bague alaire) par une identification électronique plus fiable et permettant à terme une automatisation du phénotypage.</p>	
<p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Intégration de l'identification électronique dans le programme de saisie des données (2013).- Prise semi-automatique de données à partir d'appareils connectés (2013 pour les balances)	
<p>Illustrations :</p> <div style="text-align: center;"></div>	



	<h2 style="text-align: center;">OPTIVOL</h2> <p style="text-align: center;">OPTImisation de la sélection génomique chez les VOLailles 2013 - 2016 (3ans) <i>Poule pondeuse (Autres espèces de volailles)</i></p>
<p>Partenaires : SYSAAF (Porteur) Novogen (Partenaire) INRA (Partenaire)</p>	
<p>Rôle du SYSAAF : A venir - Co-encadrement d'une thèse CIFRE sur la modélisation de la prise en compte de l'information génomique dans les schémas avicoles qui s'inscrit dans le programme UtOpIGe.</p> <p>Participants SYSAAF : <i>Hervé Chapuis, Rosine Richer, Daniel Guémené</i></p>	
<p>Financeurs : CIFRE, AGENAVI (AGENAE 3) & Partenaires</p> 	
<p>Objectifs scientifiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A partir de la description d'un schéma de sélection avicole, envisager l'utilisation de l'information génomique pour mieux évaluer les animaux de lignées pure, notamment sur les performances de leurs descendants croisés mesurés les conditions de la production. • Tester l'impact des méthodes d'évaluation génomique et du choix de la population de calibration. <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Outil d'aide à la décision, prédiction du progrès génétique. 	
<p>Illustrations :</p> 	



	<h2 style="text-align: center;">UtOpIge</h2> <p style="text-align: center;">Utilisation Optimale de l'Information Génomique 2011 - 2014 (4ans) <i>poule (pondeuse) et porc</i></p>
<p>Partenaires : SYSAAF (Partenaire) Novogen (Partenaire) INRA (Porteur) IFIP (Partenaire)</p>	
<p>Rôle du SYSAAF : - Réalisation de l'évaluation génomique des candidats à la sélection. - A venir - Co-encadrement d'une thèse CIFRE sur la modélisation de la prise en compte de l'information génomique (OPTIVOL)</p> <p>Participants SYSAAF : <i>Hervé Chapuis, Rosine Richer, Daniel Guémené.</i></p>	
<p>Financeurs : ANR & Partenaires</p>	
<p>Objectifs scientifiques : Ce projet vise à fournir les informations nécessaires à la mise en place d'une sélection génomique dans les schémas de sélection pyramidaux et à étudier particulièrement les interactions Génotype x Environnement</p> <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">• Première évaluation génomique à l'échelle industrielle au SYSAAF.• Prise en main des outils (logiciels), acquisition de compétences.• Identification des verrous (identification des risques d'erreur, sécurisation des traitements,...).• Identification de QTL, meilleure connaissance de l'architecture génétique des caractères de production chez la poule pondeuse.	
<p>Illustrations : Réussir-Aviculture, numéro 186, mai 2013, pp38-40</p>	



	<p style="text-align: center;">ValBioDi Stratégies et enjeux de conservation de races régionales avicoles menacées 2013 - 2016 (3ans) <i>Poule pondeuse, Pintade, Dinde noire de Sologne, Oie de Touraine,</i></p>
<p>Partenaires : INRA (Porteur) SYSAAF (Partenaire) BioDom Centre (Partenaire)</p>	 
<p>Rôle du SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">- Bilan sanitaire des élevages, Phénotypage des races retenues, Gestion génétique des populations, sécurisation des races par dépôt en cryobanque de semence congelée,- Développer des algorithmes de gestion optimisée in situ des races à très petits effectifs. <p>Participants SYSAAF : <i>François Seigneurin, Paul Rault, Hervé Chapuis, Daniel Guémené, Rosine Richer.</i></p>	
<p>Financeurs : <i>AAP Région Centre & Partenaires</i></p>	
<p>Objectifs scientifiques :</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Caractériser, sécuriser et valoriser des races régionales de volailles de 4 espèces différentes.</i> <p>Développements attendus pour les adhérents SYSAAF :</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Elaboration et mise en place de stratégies de gestion des races à petits effectifs,</i>• <i>Mise au point d'outils d'aide à la décision,</i>• <i>Mise au point d'une méthode de congélation de sperme chez le dindon,</i>• <i>Sécurisation de races locales de volailles in situ ou ex situ, par cryopréservation,</i>• <i>Valorisation d'une lignée de Pintade "locale ",</i>• <i>Adhésion de l'URLAF au SYSAAF et appui technique à la gestion génétique de races locales par le SYSAAF</i>	
<p>Illustrations :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"></div>	



Annexe 4 : Liste des publications-communications des agents du SYSAAF en 2013

1 - Articles primaires publiés dans périodiques à comité de lecture ou ouvrages

1. Collewet, G., Bugeon, J., Idier, J., Quillet, S., **Quittet, B.**, Cambert, M., **Haffray, P.** 2013. Rapid quantification of muscle fat content and subcutaneous adipose tissue in fish using MRI. *Food Chemistry*, 138, 2008–2015.
2. **Haffray, P.**, Bugeon, J., Rivard, Q., Quittet, B., Puyo, S., Allamelou, J.M., Vandeputte, M., Dupont-Nivet, M., 2013. Genetic parameters of in-vivo prediction of carcass, head and fillet yields by internal ultrasound and 2D external imagery in large rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture*. 410-411, 236-244.
3. Karahan Nomm B., Chatain B., Chavanne H., Vergnet A., Bardou A., **Haffray P.**, Dupont-Nivet M., Vandeputte M., 2013. Heritabilities and correlations of deformities and growth related traits in the European sea bass (*Dicentrarchus labrax*, L) in four different sites. *Aquaculture Research*. 289-299.
4. Kileh-Wais, M., Elsen, J.M., Vignal, A., Vignoles, F., Feves, K., Fernandez, X., Manse, H., Davail, S., Andre, J.M., Bastianelli, D., Bonnal, L., Filangi, O., Baéza, E.; **Guémené, D.**, Genêt, C., Bernadet, M.D., Dubos, F., Marie-Etancelin, C. 2013. Detection of QTL controlling metabolism, meat quality, and liver quality traits of the overfed interspecific hybrid mule duck. *Journal of Animal Science*. Vol. 91, 588-604.
5. **Seigneurin, F.**, Grasseau, I., **Chapuis, H.**, Blesbois, E. 2013. An Efficient Method of Guinea Fowl Sperm Cryopreservation. *Poultry Science*. 92, 2988-2996.

2 - Chapitre d'ouvrage

6. **Guémené, D.**, 2013. Les productions animales Françaises de A à Z. Chap II.2. Le bien-être : 3. *Quelles approches expérimentales ? Du monodisciplinaire au pluridisciplinaire...* Edt. Lavoisier, 31-33.

3 - Articles publiés dans périodiques sans comité de lecture

4 - Communications courtes dans congrès et symposiums internationaux

7. **Haffray, P.**, Chevrel, A., **Quittet, B.**, Cachelou, F., Collewet, G., Vandeputte, M., Dupont-Nivet, M., Bugeon, J., 2013. Genetic parameters of lipids heterogeneity estimated by direct (MRI) or indirect (artificial vision, Fat Meter) technologies in the fillet of large rainbow trout. EAS Aquaculture conference: To the Next 40 Years of Sustainable Global Aquaculture, 3rd -7th November 2013. Poster.
8. **Haffray, P.**, Malha, R., Bruant, J-S., Balma, P., Bonhomme, F., 2013. Genetic variability of French domesticated broodstocks of the meagre *Argyrosomus regius* (Perciform, Sciaenidae) compared to wild ones. EAS Aquaculture conference: To the Next 40 Years of Sustainable Global Aquaculture, 3rd -7th November 2013. Poster.
9. Romé, H., Varenne, A., Hérault, F., **Chapuis, H.**, Alleno, C., Dehais, P., Vignal, A., Burlot, T., Le Roy, P., 2013. Détection de QTL influençant egg production in layers receiving various diets. Proceedings of the 8th European Poultry Genetics Symposium. 50 (P-04). Venice, Italy, Sept 25-27. Poster.
10. Tixier-Boichard, M., Blesbois, E., **Seigneurin, F.**, Danchin-Burge, C., 2013. CRB-Anim: A project to support the preservation and management of biological resources for poultry. Proceedings of the 8th European Poultry Genetics Symposium. 67 (P-21). Venice, Italy, Sept 25-27. Poster.
11. Vandeputte, M., Chantry-Darmon, C., Mahla, R., **Haffray, P.**, Guyomard, R., 2013. Development of an efficient parentage assignment methodology for selective breeding of the octoploid Siberian sturgeon *Acipenser baeri*. EAS Aquaculture conference: To the Next 40 Years of Sustainable Global Aquaculture, 3rd -7th November 2013. Poster.

5- Communications dans des journées scientifiques nationales

12. Germain, K.; Leterrier, C.; Meda, B.; Jurjanz, S.; Cabaret, J.; Lessire, M.; Jondreville, C.; Bonneau, M.; **Guémené, D.**; 2013. Elevage du poulet de chair biologique : l'utilisation de parcours influence de nombreux paramètres biotechniques. In : 10^{èmes} Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie gras. page 93 (texte intégral sur CD-Rom p 211-215); ITAVI. La Rochelle, France. (26-28 Mars 2013) (Poster).



13. **Guémené, D., Seigneurin, F.,** Moyse, F., **Boulay, M., Chapuis H.,, Desnoues, B., Rault, P.,** Blesbois, E., 2013. Du patrimoine génétique au patrimoine gastronomique, de l'implication du SYSAAF au profit de la sauvegarde des races locales patrimoniales. *Colloque de l'Institut Européen d'Histoire et des Cultures de l'Alimentation. Orléans, 12-13 Déc. 2013*
14. Le Roy P., **Chapuis H., Guémené D.** 2013. Sélection Génomique : Quelles perspectives pour les filières avicoles ? 10^{èmes} Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie gras. (p168 - texte intégral sur CD-Rom p 495-501); ITAVI. La Rochelle, France. (26-28 Mars 2013) (Communication orale- Session Plénière).
15. Prahkarnkao, K., Basso, B., Cornuez, A., Bernadet, M.-D., **Guémené, D.,** Brun, J., M., Fernandez, X., 2013. Effets de la durée d'accrochage ante mortem sur la qualité des foies gras et des magrets de mulards issus de deux lignées de Pékin divergeant sur le taux de corticostérone après un stress physique, leur lignée témoin, comparées à des mulards commerciaux 10^{èmes} Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie gras. page 167 (texte intégral sur CD-Rom pR490-494); ITAVI. La Rochelle, France. (26-28 Mars 2013) (Poster).

6- Communications dans des journées techniques ou scientifiques et des réunions à public restreint

16. **Azéma, P.,** 2013. Simulations des gains attendus suivant des stratégies de sélection sur candidats, sur collatéraux et effet de QTL. Journée Technique Conchylicole SYSAAF. Nantes, France. 16 mai 2013. (Communication orale).
17. **Boudry, P., Haffray, P.,** 2013. Programme Reproseed. Journée Technique Conchylicole SYSAAF. Nantes, France. 16 mai 2013. (Communication orale).
18. **Bestin, A.,** 2013. VEGEAQUA : Bar, truite, daurade, maigre : Principaux résultats acquis dans les élevages de sélection. 13^{èmes} Journées Techniques Aquacoles du SYSAAF. Paris, France. 14-15 mars 2013. (Communication orale).
19. **Boulay, M.,** 2013. Résultats de sélection du Poulet de Bresse. Commission Technique du CIVB. St Etienne du Bois, France. 13 Mai 2013 (Communication orale).
20. Bugeon, J., **Quittet, B.,** 2013. Aquagym : Mise en place d'un test de nage en pisciculture pour améliorer l'intégrité physiologique de la truite. 13^{èmes} Journées Techniques Aquacoles du SYSAAF. Paris 14-15 mars 2013.
21. **Chapuis, H.,** 2013. L'implication du SYSAAF dans la sélection génomique. Assemblée Générale du SYSAAF, 21 Juin 2013, Plouzané (29). (Communication orale).
22. **Chapuis, H.,** 2013. Mettre en place des outils optimaux de gestion de la diversité génétique de populations sélectionnées, en particulier dans le cas de petits effectifs. Réunion Programme ValBioDi. Nouzilly. 29 Nov. 2013. (Communication orale).
23. **Chapuis, H.,** 2013. Présentation des résultats du programme UtOpIGe (Janvier 2013).
24. **Chapuis, H.,** 2013. Présentation des résultats du programme UtOpIGe (Juillet 2013).
25. **Desnoues, B., Puyo, S.,** 2013. Etat d'avancement de la mise en œuvre de la Chaîne de traitement des données - KOALA® - VISON®. Assemblée Générale du SYSAAF, 21 Juin 2013, Plouzané (29). (Communication orale).
26. **Diaby, M.,** 2013. Mise en place d'un système qualité au SYSAAF. Assemblée Générale du SYSAAF, 21 Juin 2013, Plouzané (29). (Communication orale).
27. Genestout, L., Lapègue, S., **Haffray, P.,** 2013. GigADN: Tentative de mise au point du contrôle de filiation avec des marqueurs ADN chez l'huître creuse. 13^{èmes} Journées Techniques Aquacoles du SYSAAF. Paris 14-15 mars 2013.
28. Genestout, L., **Haffray, P.,** 2013. Mise au point des panels d'assignation de parenté par microsatellites et SNP (projet GigADN). Journée Technique Conchylicole SYSAAF. Nantes, France. 16 mai 2013. (Communication orale).
29. **Guémené, D.,** 2013. BioDivA : Dispositif PPRM [Programme de Protection des Races Menacées], Réunion Programme BioDivA. Paris. 1 fév. 2013. (Communication orale).
30. **Guémené, D.,** 2013. BioDivA : Présentation du Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français., Réunion Programme BioDivA. Paris. 3 Déc. 2013. (Communication orale).



31. **Guémené, D.**, 2013. Quel impact des mises aux normes sur le bien-être animal ? Observatoire de l'œuf. Rencontre avec un Groupe Parlementaire sur le thème du bien-être animal. Paris, 19 février 2013 (Communication orale).
32. **Guémené, D.**, 2013. Le rôle du SYSAAF au sein des filières avicoles et aquacoles françaises et son implication pour les « Races locales ». Réunion Programme ValBioDi. Nouzilly. 22 Janv. 2013. (Communication orale).
33. **Guémené, D.**, 2013. Une race de pintade dédiée à la production « locale » ? Réunion Programme ValBioDi. Nouzilly. 22 Janv. 2013. (Communication orale).
34. **Guémené, D.**, 2013. Dispositif PPRM [Programme de Protection des Races Menacées]. Réunion Programme ValBioDi. Nouzilly. 22 Janv. 2013. (Communication orale).
35. **Haffray, P.**, 2013. AQUATRACE. Développement d'outils génétiques pour suivre et évaluer l'impact des poissons d'élevage échappés. Projet collaboratif Européen n°311920. 13^{èmes} Journées Techniques Aquacoles du SYSAAF. Paris 14-15 mars 2013.
36. **Haffray, P.**, 2013. CRB Anim. Réseau de Centres de Ressources Biologiques pour les animaux domestiques. Projet Grand Emprunt 2012-2018. 13^{èmes} Journées Techniques Aquacoles du SYSAAF. Paris. 14-15 mars 2013.
37. **Haffray, P.**, 2013. Eléments pour l'utilisation des empreintes génétiques en sélection conchylicole. Journée Technique Conchylicole du SYSAAF, Nantes, 11/07/2013.
38. **Haffray, P.**, 2013. Evolution du GIE Labogéna ? 13^{èmes} Journées Techniques Aquacoles du SYSAAF. Paris 14-15/03/2013.
39. **Haffray, P.**, 2013. Evolution du GIE Labogéna. *Assemblée Générale du SYSAAF, 21 Juin 2013, Plouzané (29).* (Communication orale).
40. **Haffray, P.**, 2013. Projet FishBoost. Amélioration de la pisciculture Européenne par la mise en œuvre de programmes de sélection nouvelle génération pour les 6 principales espèces piscicoles. Projet collaboratif visant les PME 2013-2017. 13^{èmes} Journées Techniques Aquacoles du SYSAAF. Paris. 14-15 mars 2013.
41. **Haffray, P.**, 2013. Quelques éléments pour mettre en œuvre un programme de sélection chez les crevettes. Comité de Pilotage de l'appel d'offre PROMOSUD, 30/03/2013, Nouméa.
42. **Haffray, P.**, 2013. REPROSEED. REsearch to improve PROduction of SEED of established and emerging bivalve species in European hatcheries, Projet collaboratif Européen, KBBE-2009-1-2-11. 13^{èmes} Journées Techniques Aquacoles du SYSAAF. Paris 14-15/03/2013.
43. **Haffray, P.**, Dégremont, L., Lapègue, S., 2013. Définition d'une stratégie de R&D SYSAAF pour améliorer la sélection conchylicole. 8^{ème} Journée Technique Conchylicole du SYSAAF, Nantes, 11/07/2013.
44. **Haffray, P., Puyo, S.**, 2013. Reproseed enquiry about Europeans hatcheries practices. REPROSEED end-user workshop. Brest, France, 28-28th October 2013.
45. **Haffray, P., Quittet, B., Pincet, C., Doerflinger, J., Braud, B., Allamellou, J-M., Petit, V., Mazeiraud, E., Levadoux, M., Quillet, E., Dupont-Nivet, M.**, 2013. SELTIC. SElection chez la Truite Arc-en-Ciel pour l'Indice de Conversion. 13^{èmes} Journées Techniques Aquacoles du SYSAAF. Paris 14-15 mars 2013.
46. Kawahigashi, D., Lucien-Brun, H., **Haffray, P.**, 2013. Proposition de programme de sélection génétique de la crevette bleue de Nouvelle-Calédonie. Comité de Pilotage de l'appel d'offre PROMOSUD, 12/07/2013, Nouméa.
47. **Le Boucher, R.**, 2013. Végéaqua : Truite arc-en-ciel : Réponse à la sélection : attendue et réelle. 13^{èmes} Journées Techniques Aquacoles du SYSAAF. Paris 14-15 mars 2013.
48. Lubac, S., **Guémené D.** 2013. Reconnaissance des races avicoles. CNAG Générale du 9 décembre 2013. Paris
49. **Puyo, S.**, 2013. SCORE : Projet collectif de sélection de l'huître creuse pour la survie estivale et rôle du SYSAAF. 13^{èmes} Journées Techniques Aquacoles du SYSAAF. Paris 14-15 mars 2013.
50. **Quittet, B., Bestin, A., Le Boucher, R., Puyo, S., Rault, P., Chapuis, H., Desgranges, A., Laureau, S., Cariou, S., Ricoux, R., Beutin, C., Vergnet, A., Médale, F., Dupont-Nivet, M., Vandeputte, M., Haffray, P.**, 2013. VEGEAQUA Estimation des bases génétiques sur l'aptitude à utiliser des aliments fortement substitués en composés végétaux en sélection commerciale. *Journées du SFAM. 21-22 mars 2013. Montpellier, France.* (Communication orale).



51. **Seigneurin, F.**, 2013. Dinde Noire de Sologne. Réunion Programme ValBioDi. Nouzilly. 29 Nov. 2013. (Communication *orale*).
52. **Seigneurin, F.**, Grasseau, I., Blesbois, I., 2013. Mise au point de la congélation de la semence de dindon. Réunion Programme ValBioDi. Nouzilly. 29 Nov. 2013. (Communication *orale*).
53. Vandeputte, M., Chantry-Darmon, C., Mahla, R., **Haffray, P.**, Guyomard, R., 2013. Efficacité de l'assignation de parenté chez une espèce octoploïde, l'esturgeon sibérien *Acipenser baeri*. 13^{èmes} Journées Techniques Aquacoles du SYSAAF. Paris 14-15/03/2013.

7 - Rapports d'activité, Propositions et Compte-rendu de programmes de recherche

54. **Guémené, D.** 2013. Compte Rendu d'Activités du SYSAAF 2012. 82p.
55. **Guémené, D.**, 2013. Missions et activités du SYSAAF. Commission Nationale d'Amélioration Génétique (DGPAAT-MAAF. 5 Novembre 2013 (Communication *orale* et Diaporama [26 Diapositives])).
56. **Guémené, D.** 2013. Programme Génétique Avicole et Aquacole National 2013 - Gestion du patrimoine zoogénétique et de la biodiversité d'espèces Avicoles et Aquacoles. Programme Génétique Animale CASDAR. 12p.
57. **Haffray, P., Bestin, A.**, 2013. SyAqua Siam. Report n°4: Audit of breeding practices, first estimation of genetic parameters using DNA parentage assignment and proposals of evolution. 41p.
58. **Haffray, P.**, Génestout, L., Barbotte, L., Lapègue S., 2013. GigADN : Tentative de mise au point du contrôle de filiation avec des marqueurs ADN chez l'huître creuse. Rapport final de la convention FranceAgrimer SIVAL NL : 2010-1021.
59. **Haffray, P.**, Gervais, N., Tanné, P., Lucien-Brun, H., 2013. Rapport Expertise n°1 : Proposition de programme de sélection de la crevette bleue de Nouvelle-Calédonie. 36p.
60. **Haffray, P.**, Tanné, P., Poulain, M., Kawahigashi, D., Lucien-Brun, H., 2013. Rapport descriptif avant-projet détaillé : centre de sélection de la crevette bleue, *Litopenaeus stylirostris*, de Nouvelle-Calédonie. 60 p.

8 - Document diplômant (Agents et Stagiaires encadrés)

61. **Bourgeois, A.**, 2013. Rénovation du site internet du SYSAAF. Rapport de stage de Bachelor 2^{ème} année de la France Business School, Ecole de Commerce de Tours. (Maitres de Stage : **Benoit Desnoues**). 17p.
62. **Diaby, M.**, 2013. Mise en place d'une démarche qualité au sein du SYSAAF. Rapport de stage professionnel de fin d'étude de Master 2, Spécialité qualité et environnement en productions Animales Université F. Rabelais de Tours. (Maitres de Stage : **Laurent Lévêque** et **Paul Rault**). 50p.

9 - Autres supports - Démonstrations de logiciel - Médias

63. **Chapuis, H., Guémené, D., Seigneurin, F.**, 2013. Emission « *En Quête d'Actualité* » Chaîne D8, 18 Déc. 2013.
64. **Guémené, D.**, 2013. « *Echo de l'œuf* ». Observatoire de l'œuf.

10 - Documents internes

65. **Guémené, D.**, 2013. Compte-Rendu du Conseil d'Administration du SYSAAF du 6 Fév. 2013. 5p. et 1 annexe. Document interne (Communication *orale* et Diaporama [28 Diapositives]).
66. **Guémené, D.**, 2013. Compte-Rendu du Conseil d'Administration du SYSAAF du 14 Mai 2013. 9p et 1 annexe. Document interne (Communication *orale* et Diaporama [25 Diapositives]).
67. **Guémené, D.**, 2013. Compte-Rendu du Conseil d'Administration du SYSAAF du 20 Juin 2013. 5p et 2 annexes. Document interne (Communication *orale* et Diaporama [24 Diapositives]).
68. **Guémené, D.**, 2013. Compte-Rendu du Conseil d'Administration du SYSAAF du 21 Juin 2013. 2p et 1 annexe.
69. **Guémené, D.**, 2013. Compte-Rendu du Conseil d'Administration du SYSAAF du 27 Novembre 2013. 8p et 2 annexes. Document interne (Communication *orale* et Diaporama [34 Diapositives]).



70. **Guémené, D.** 2013. Procès-Verbal de l'Assemblée Générale Ordinaire du SYSAAF du 21 Juin 2013. Plouzané, France. 10p et 10 annexes. Document interne (Communication orale et Diaporama [51 Diapositives]).
71. **Rault, P.** 2013. Note Sanitaire Aquacole 157. 4p.
72. **Rault, P.** 2013. Note Sanitaire Aquacole 158. 4p.
73. **Rault, P.** 2013. Note Sanitaire Aquacole 159. 4p.
74. **Rault, P.** 2013. Note Sanitaire Aquacole 160. 5p.
75. **Rault, P.** 2013. Note Sanitaire Aquacole 161. 4p.
76. **Rault, P.** 2013. Note Sanitaire Aquacole 162. 4p.
77. **Rault, P.** 2013. Note Sanitaire Aquacole 163. 4p.
78. **Rault, P.** 2013. Note Sanitaire Aquacole 164. 4p.
79. **Rault, P.** 2013. Note Sanitaire Aquacole 165. 4p.
80. **Rault, P.** 2013. Note Sanitaire Aquacole 166. 4p.
81. **Rault, P.** 2013. Note Sanitaire Aquacole 167. 4p.



Annexe 5 : Analyse de ploïdie par cytométrie de flux

Ce service pris en charge par l'ensemble des agents de la section aquacole de Rennes permet aux adhérents de certifier que leurs lots de production sont bien triploïdes et donc stériles.

En 2013 contrairement aux années précédentes, le service a pu s'opérer en routine sans besoin de mettre au point des protocoles d'analyses spécifiques. Les adhérents des filières conchylicoles s'étant équipés de cytomètres en interne, l'analyse de ploïdie au Sysaaf n'a quasiment concerné que les espèces de salmonidés. De fait, la nature des tissus analysés s'homogénéise d'une année sur l'autre : 18% des échantillons sont des œufs au stade œuillé et 82% sont des extrémités de nageoires caudales d'alevins.

On constate par ailleurs qu'un adhérent se distingue des autres en termes de nombre d'analyses demandées.

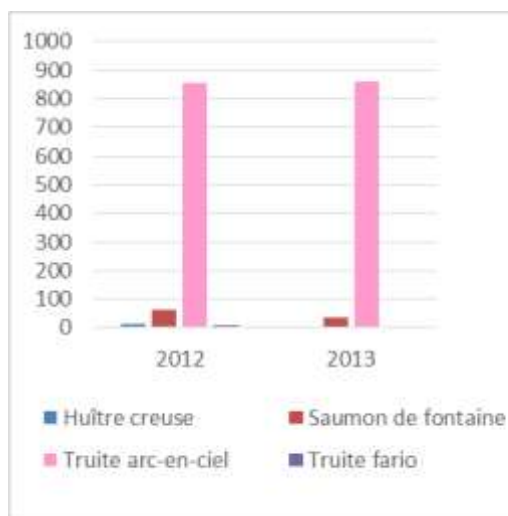


Figure 1: Nombre d'analyses par espèce

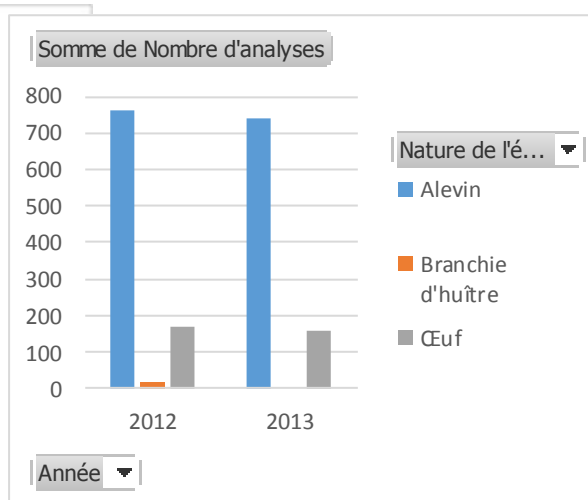


Figure 2: Nombre d'analyses par type d'échantillon

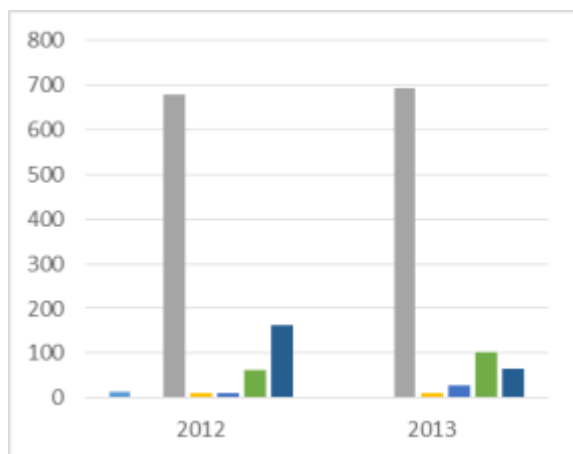


Figure 3: Nombre d'analyses par adhérent

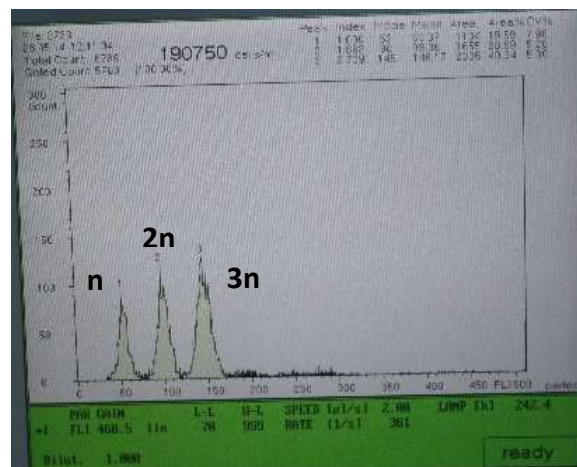


Figure 4: Illustration d'un spectre de ploïdie



Annexe 6 : Liste des Activités Administratives et de Gestion assumées au sein du SYSAAF

La liste des fonctions administratives et de gestion à assumer au sein du SYSAAF est importante et leur diversité nécessite la mise en œuvre de compétences variées. L'ensemble des agents est ponctuellement concerné, mais ces activités sont pour l'essentiel assumées par Rosine Richer et Daniel Guémené, ainsi que par Pierrick Haffray pour des aspects concernant plus spécifiquement le secteur aquacole. Ces différentes fonctions sont diversement chronophages, mais la gestion des programmes de recherche, notamment ceux dont le SYSAAF est porteur, est extrêmement chronophage et complexe. Elles peuvent être réparties selon les rubriques suivantes :

Secrétariat de Direction

- Accueil téléphonique et physique,
- Gestion du courrier,
- Gestion d'agendas et plannings.
- Convocation, organisation et participation au déroulement des Conseils d'Administration et à l'Assemblée Générale.

Comptabilité

- Analyse et traitement des pièces comptables,
- Contrôle interne de gestion,
- Réalisation des travaux de clôture annuelle,
- Réalisation des bilans annuels et de clôture des programmes expérimentaux.

Gestion financière

- Suivi de trésorerie,
- Gestion de flux et de soldes bancaires par pilotage de SICAV,
- Rapprochements bancaires.

Gestion analytique

- Budgets prévisionnels.

Fiscalité

- Production des déclarations de TVA, impôts sur les sociétés, taxe sur les salaires, formation professionnelle continue.

Gestion administrative

- Facturation et recouvrement de créances,
- Paiement des fournisseurs,
- Conception et réalisation de dossiers de présentation,
- Gestion des notes de frais,
- Gestion des commandes et des stocks de fournitures,
- Gestion administrative et financière des programmes de R & D.

Gestion des ressources humaines

- Gestion des dossiers du personnel,
- Etablissement des bulletins de salaires,
- Paiement des salaires et notes de frais par virements bancaires,
- Gestion des congés payés et RTT,
- Déclarations aux organismes sociaux.

Communication

- Dialogue avec les commissaires aux comptes, les banques, les organismes sociaux et fiscaux, les financeurs, les adhérents, les fournisseurs, le personnel, etc....

Veille juridique



Annexe 7 : Formations suivies par les agents du SYSAAF en 2013

- 1 Formation InfAqua®, Hizkia, Biarritz. **Anastasia Bestin**
- 2 8th European Poultry Genetics Symposium. Group 3 - WPSA European Branch, Venice, Italy, 25-27 Sept. **(Hervé Chapuis & Daniel Guémené)**
- 3 Formation logiciel R. Rennes. 11-12 Février 2013. **(Maryse Boulay, Hervé Chapuis, Benoît Desnoues, Pierrick Haffray, Richard Le Boucher, Sophie Puyo, Benjamin Quittet).**
- 4 10^{èmes} Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie gras. La Rochelle, France. 26-28 Mars 2013. **(Maryse Boulay, Hervé Chapuis, Benoît Desnoues, Daniel Guémené, François Seigneurin).**
- 5 Cours génomique. Rennes. 24-26 Juin 2013 **(Hervé Chapuis, Benoît Desnoues)**
- 6 Formation EzPublish. Nouzilly. 09 Juillet 2013. **(Benoît Desnoues)**
- 7 Formation Silverpeas. 9-10 Décembre 2013 à Paris. **(Benoît Desnoues)**
- 8 Réunion InfAqua. Paris. 20 Décembre 2013 **(Benoît Desnoues)**
- 9 Séminaire programme UtOpIGe. 02-03 Juillet 2013. **(Hervé Chapuis)**



Annexe 8 : Formations et enseignements organisés et/ou assurés par les agents du SYSAAF en 2013

- 1 Journées Techniques Aquacoles SYSAAF 2013. *Fondation Reille, Paris*. Programme : Annexe 8. (14-15 mars 2013) (**Organisation & Coordination : Pierrick Haffray & Richard Le Boucher**),
- 2 Journées Techniques Conchylicole SYSAAF 2013. *Centre Ifremer de Nante*. Programme : Annexe 9. (16 mai 2013) (**Organisation & Coordination : Pierrick Haffray**),
- 3 La sélection génétique aquacole. BTS Aquaculture, Ahun, France. (5 avril 2013), (**Richard Le Boucher**),
- 4 Bases théoriques pour la sélection génétique des espèces aquacoles. AgroCampusOuest Rennes. (10 Décembre 2013) (**Pierrick Haffray**),
- 5 Amélioration génétique des espèces aquacoles françaises et rôle du SYSAAF. AgroCampusOuest Rennes. (10 Décembre 2013) (**Pierrick Haffray**),
- 6 Physiology and stress indicators in poultry : *Training Course «Animal Welfare concerning the farming of laying hens and broiler chickens kept for meat production»*. Initiative for Better Training for Better Food of the European Union, Desenzano del Garda, Italy. (15-18 November 2013). (**Daniel Guémené**),
- 7 Hen behaviour and behavioural priorities: *Training Course «Animal Welfare concerning the farming of laying hens and broiler chickens kept for meat production»*. Initiative for Better Training for Better Food of the European Union, Desenzano del Garda, Italy. (15-18 November 2013). (**Daniel Guémené**),
- 8 Bien-être au sein des filières avicole : De la recherche à la finalisation. 3ème Année Ingénieur - Département Nutrition-Santé et Filières Agricoles BordeauxSciencesAgro. 21 Janvier 2013. (**Daniel Guémené**),
- 9 La directive « Pondeuse-2012 » (99/74/CE). Ses implications pour les systèmes d'élevage et les enseignements de l'expérimentation ? 3ème Année Ingénieur - Département Nutrition-Santé et Filières Agricoles, BordeauxSciencesAgro (ex ENITA). 21 Janvier 2013. (**Daniel Guémené**),
- 10 Bien-être, gavage et production de foie gras : Quels sont les enseignements de l'expérimentation ?. 3ème Année Ingénieur - Département Nutrition-Santé et Filières Agricoles, BordeauxSciencesAgro. 21 Janvier 2013. (**Daniel Guémené**),
- 11 Génétique factorielle et sélection avicole. Master 1. Productions animales, Université de Tours , France. (5 Avril 2013). (**Maryse Boulay**),
- 12 Etat des lieux de la sélection avicole en France. 3eme année Agro Sup Dijon (Productions animales), Dijon , France. (18 janvier 2013). (**Hervé Chapuis**),
- 13 Tour d'Horizon de la sélection avicole en France. Master 1 & 2. Productions animales, Université de Tours , France. (15 Février 2013). (**Hervé Chapuis & Benoît Desnoues**),
- 14 Formations d'initiation à l'utilisation d'InfAqua® (5 sessions en 2013) (**Richard Le Boucher, Sophie Puyo, Benjamin Quittet, Anastasia Bestin**),
- 15 Comité de Pilotage Infaqua. CIPA, Paris. (20 décembre 2013). (**Anastasia Bestin**),
- 16 Formation pour la mise en place de tests de production spermatique. (**François Seigneurin**),
- 17 Formations techniques à l'insémination artificielle. (2 sessions en 2013). (**François Seigneurin**),
- 18 Formation pour la mise en place de tests de qualité de semence. (**François Seigneurin**),



Annexe 9 : Programme de la 13^{ème} Journée Technique Aquacole SYSAAF 2013

14-15 mars 2013 : Association Reille, 75014 Paris (Organisation – Coordination : Pierrick Haffray)

Programme : Jeudi 14 mars (8h45 - 17h00) : Programmes de R&D en cours

- **8h45 : Accueil**
- **9h00 : Végéaqua** - Sélection pour l'adaptation à l'aliment d'origine végétale en conditions expérimentales
 - Bar européen : Résultats obtenus en conditions expérimentales. (M. Vandeputte, INRA-Ifremer)
 - Truite arc-en-ciel : Réponse à la sélection : attendue et réelle. (Richard Le Boucher [SYSAAF])
 - Truite arc-en-ciel : Sélection et conséquences sur la texture de la chair (**Jérôme Bugeon, [INRA]**).
- **10h30 : Pause**
- **10h45 : Végéaqua (Suite)**
 - Bar, truite, daurade, maigre : Principaux résultats acquis dans les élevages de sélection (Anastasia Bestin, [SYSAAF]).
 - Discussions générale et préconisations
- **13h30 : Filières conchyloles**
 - **SCORE** : Projet collectif de sélection de l'huître creuse pour la survie estivale et rôle du SYSAAF. (**Sophie Puyo [SYSAAF]**)
 - **GigADN** : Assignation de parenté chez l'huître creuse par microsatellites ou SNP. (**Sylvie Lapègue, [Ifremer], Lucie Génestout [GIE Labogena]**)
 - **ReproSeed** : Présentation du projet et de l'audit des écloséries européennes de mollusques marins. (**Pierre Boudry [Ifremer] et Pierrick Haffray [SYSAAF]**)
- **15h30**
 - **SELTIC** : Paramètres génétiques des caractères de jeûne, vers une sélection pour l'efficacité alimentaire (**Edwige Quillet [INRA]**)
 - **APACHE** : Efficacité de l'assignation de parenté chez une espèce octoploïde, l'esturgeon sibérien. (**Marc Vandeputte [INRA]**)
 - **Aquagym** : Mise en place d'un test de nage en pisciculture pour améliorer l'intégrité physiologique de la truite. (**Jérôme Bugeon, [INRA], Benjamin Quittet [SYSAAF]**).

**Programme : Vendredi 15 mars (8h15 - 16h00) : Projets, évolutions informatiques et aspects divers
(Réunion interne SYSAAF)**

- **8h15 : Accueil**
- **8h30 : Projets d'expérimentations acceptés ou soumis :**
 - **Aquatrace** : (**Pierrick Haffray [SYSAAF]**)
 - **CRB Anim**, (**Catherine Labbé [INRA]**)
 - **RE-SIST** (**Richard Le Boucher [SYSAAF]**)
 - **FishBoost** (**Pierrick Haffray [SYSAAF]**)
 - Projet de thèse CIFRE sur la Sélection Assistée par Marqueurs (SAM) monocaractères (**Pierrick Haffray [SYSAAF]**).
- **10h15 : Evolution informatique pour la sélection aquacole :**
 - Présentation d'InfAqua 7 (**Richard Le Boucher [SYSAAF]**)
 - Définition d'InfAqua 8 (**Richard Le Boucher [SYSAAF]**)
 - Formations à InfAqua (**Richard Le Boucher [SYSAAF]**)
 - Opti-Choix et Opti-Facto : Intégration du recuit simulé pour optimiser les choix et les plans d'appariement (**Benjamin Quittet [SYSAAF]**)



- **13h30 :**
 - Chaîne de traitement de données avi-aqua « Koala » (**Richard Le Boucher & Sophie Puyo [SYSAAF]**)
 - Mise en place de compte rendu automatisé de suivi et de bilan de la sélection (**Sophie Puyo [SYSAAF]**)
- **14h30 : Information diverses :**
 - **Service à l'étranger** : état de développement,
 - **GIE Labogena** : Evolution,
 - **CryoAqua** : Relations contractuelles avec CREAVIA pour la cryoconservation des gamètes et embryons d'espèces aquacoles,
 - **RefAqua** : Discussion sur le devenir du référentiel.

Annexe 10 : Programme de la Journée Technique conchylicole SYSAAF 2013

- **16 mai 2013 : 10h00-16h00.** Centre Ifremer, Nantes (Organisation – Coordination : Pierrick Haffray)

Programme :

- **9h30 : Accueil.**
- **10h00 - 12h30 :**
 - Simulations des gains attendus suivant des stratégies de sélection sur candidats, sur collatéraux et effet de QTL (**Patrick Azéma [SYSAAF]**)
 - Programme Reproseed. (**Pierre Boudry [Ifremer] et Pierrick Haffray [SYSAAF]**)
 - Mise au point des panels d'assignation de parenté par microsatellites et SNP (projet GigADN). (**Lucie Genestout [GIE Labogena]**)
 - Efficacité de 3 générations de massale intra-groupe sur la survie à l'herpes. (**Lionel Degrémont [Ifremer]**)
 - Challenges contrôlé pour induire les mortalités (**B. Petton, [Ifremer]**)
- **14h00 - 16h00 : Discussion collective sur les applications et options de R&D appliquées:**
 - Sélection intragroupe assistée par empreintes génétiques
 - Recherche de QTL de résistance par Rad-TAG sequencing



Annexe 11 : Liste et nature des implications d'agents ou adhérents du SYSAAF présents dans les instances décisionnelles de structures partenaires

- **AGENAVI** : Conseil d'Administration - **D. Guémené**,
- **ANSES** : Comité d'Orientation Thématique (COT) - **D. Guémené**,
- **CIP** : Commission Recherche - **F. Seigneurin**,
- **CIP** : Conseil d'Administration - **D. Guémené**,
- **CIFOG** : Commission Scientifique & Bien-être, Club des Amoureux du Foie Gras - **D. Guémené**,
- **CNPO** : Commission Bien-être et Club de l'œuf - **D. Guémené**,
- **CNAG** : Commission Nationale d'Amélioration Génétique
 - o Membres du comité consultatif pour l'espèce porcine, les lapins, les volailles et les espèces élevées dans des exploitations aquacoles :
 - **C. Cloutour**,
 - **D. Guémené**,
 - **Y. Jégo**,
 - **E. Mazeiraud**,
 - **L. Salles**,
 - o Membres de la commission permanente restreinte inter-espèce de la CNAG
 - **D. Guémené**,
 - **E. Mazeiraud**.
 - o Membres de la commission scientifique de la CNAG
 - **D. Guémené**,
- **CSNPFG** : Membre – **D. Guémené**,
- **FRB** : Comité d'Orientation Stratégique (COS) - **D. Guémené** (*Suppléant F. Seigneurin*),
- **GIE LABOGENA** : Conseil d'Administration - **P. Haffray**,
- **GIS AGENAE** : Directoire Opérationnel - **D. Guémené** (*& Invité au Conseil Scientifique*),
- **GIS Cryobanque Nationale** : Conseil de Groupement - **F. Seigneurin**,
- **GIS Elevage-Demain** : Directoire opérationnel & Comité Stratégique - **D. Guémené**,
- **GIS Pisciculture-Demain** : Comité Stratégique - **D. Guémené** & Comité Scientifique – **P. Haffray**,
- **GIS Viande et Produits Carnés** : Comité Scientifique - **D. Guémené**,
- **ITAVI** : Conseil Scientifique - **D. Guémené**,
- **SNA** : Commission Bien-être - **D. Guémené**,
- **UE PEAT (INRA)** - Membres du Comité des utilisateurs : **D. Guémené & P. Rault**.



Annexe 12 : La petite histoire d'un référentiel au SYSAAF (P. Rault & D. Guémené)

1- Historique du Référentiel Avicole

Une première version du référentiel intitulé "Référentiel technique du mode de sélection et de production de reproducteurs parentaux avicoles" est rédigée en 1993³. Un exemplaire de ce référentiel a été déposé à la DGAL le 09 Février 1994. Ce référentiel comptait 25 pages et constitue la base des futures versions de ce référentiel. Le mode de contrôle était décrit dans ce référentiel, mais celui-ci ne sera jamais mis en application.

Il est intéressant de signaler qu'alors que la sélection généalogique était de règle, une exception a été introduite pour la dinde, à la demande d'un adhérent. Il était ainsi précisé dans l'annexe 1 que la sélection massale était tolérée pour les lignées mâles de dinde ; tolérance qui a depuis été supprimée. Par ailleurs, une rubrique de cette annexe 1, était spécialement dédiée aux pressions de sélection (au stade jeune ou adulte).

La version suivante du Référentiel dénommée « Mode de Sélection des Lignées et de Production de Reproducteurs Parentaux Avicoles » date de 1997. Il est important de préciser que ce référentiel est un référentiel de procédé et non pas un référentiel produit, d'autant que la plupart des organismes impliqués dans le contrôle de la production des volailles label rouge interviennent dans le cadre d'une conformité de produit.

Sa rédaction a été réalisée à la demande du Ministère de l'Agriculture. En effet, un chapitre de la notice technique du poulet label était consacré à la sélection, or cet étage de la production label n'était pas contrôlé. Le Sysaaf, du fait de son activité, a été choisi pour réaliser cette tâche. Les salariés du SYSAAF n'avaient toutefois pas de compétence particulière dans le domaine de la qualité ; compétences nécessaires pour conduire la rédaction d'un référentiel. Sur les conseils d'Y. de la Fouchardière, alors directeur de la SASSO et Président du SYSAAF, M. Reffay (directeur du SYSAAF) s'est rapproché de Qualisud, un OC basé à Mont de Marsan, pour conseiller le SYSAAF dans la rédaction du référentiel proprement dit et de son plan de contrôle. Ce référentiel a été rédigé en concertation étroite avec les parties prenantes, en particulier avec les adhérents de la section avicole du SYSAAF. A cette fin, de nombreuses réunions ont été organisées au Ministère en charge de l'Agriculture, en présence des sélectionneurs avicoles du SYSAAF.

Il existait à cette époque une Commission Nationale des Labels et des Certifications de Produits Agricoles et alimentaires (CNLC). Cette CNLC comprenait 2 sections, la section examen des référentiels auprès de laquelle devait être déposé le Référentiel proprement dit et une section agrément des organismes certificateurs (OC) auprès de laquelle était déposé le Plan de Contrôle. En 2007, le rôle de la CNLC dans la démarche a été confié à l'INAO.

Une première version du référentiel a donc été déposée à la section examen des référentiels de la CNLC et a reçu un avis favorable en date du 19 décembre 1997. Il a ensuite été homologué le 28 septembre 1998.

Quelques modifications mineures ont été apportées dans les trois versions suivantes comme :

- l'introduction de la notion de groupe de reproduction,
- l'évolution des effectifs des descendants des lignées voie mâle ou de diffusion limitée (moins de 500000 terminaux),
- l'exception de l'obligation d'avoir des douches dans les couvoirs de gibiers à plume,
- l'évolution de la notion de diffusion limitée pour l'espèce Gallus (passage à moins de 100000 de terminaux).

La version actuelle, validée à la CNAG spécialisée du 8 avril 2008 qui correspond à la 3^{ème} version révisée, est dénommée : *Référentiel "Mode de sélection des lignées et de production de reproducteurs parentaux avicoles". Version Référence 07-01 du 01-02-2007, (38p)*». Une nouvelle version en préparation doit être présentée à la CNAG du 23 mai 2014. Outre la prise en compte de corrections et modifications mineures, notamment au

³ A la demande de la DPMA et avec le soutien financier de l'OFIMER, le SYSAAF a également rédigé un référentiel concernant les modes de sélection des espèces aquacoles, en concertation étroite avec les professionnels du CIPA et ses adhérents, ainsi que les chercheurs de l'INRA et d'Ifremer. Initialement uniquement dédié aux espèces piscicoles, ce référentiel a été mis en application sur une base volontaire par quelques sélectionneurs, adhérents du SYSAAF. Il a par ailleurs fait récemment l'objet d'une révision importante avec extension et prise en compte des spécificités des espèces conchylicoles. Cette nouvelle version du référentiel intitulée "RefAqua : Mode de sélection des lignées et de production de reproducteurs parentaux aquacoles" Version Référence 00-02 du 14-09-2010, (32p) est disponible depuis début 2013. Des modifications mineures doivent encore y être apportées sur certains points en cours de discussion avec les entreprises conchylicoles, afin d'être pleinement opérationnel.



regard des textes de référence, elle prévoit la possibilité de déterminer la généalogie d'un individu grâce à l'utilisation de marqueurs moléculaires (profils génétiques).

Concernant le plan de contrôle, il a initialement été déposé à la section agrément des Organismes Certificateurs (OC) et a reçu un avis favorable daté du 18 novembre 1998. Ces modalités d'application font l'objet d'une convention tripartite SYNALAF/SYSAAF/OC. Le plan de contrôle a très peu évolué depuis, à l'exception notable de l'évolution de la fréquence des audits réalisés chez les sélectionneurs. Cette clause, avec passage à la fréquence d'un audit tous les 2 ans au lieu d'un audit annuel antérieurement, a été révisée en 2012 dans le cadre de la convention tripartite SYNALAF/SYSAAF/OC, en réponse à la demande de l'INAO pour que le maillon sélection soit audité au moins une fois tous les 3 ans.

2- Organisation des contrôles

La procédure d'audit implique trois niveaux successifs en cascade avec un audit interne de l'entreprise, un audit externe par les auditeurs du SYSAAF et enfin un audit du SYSAAF par les auditeurs nationaux. La procédure de ce dernier comporte deux phases, avec un audit de l'activité d'audit réalisée par le SYSAAF et une confrontation du contenu du rapport d'audit avec les réalités du terrain chez un adhérent.

Les auditeurs nationaux sont choisis par les OC et le SYNALAF. Ils sont au nombre de 2. Un auditeur est chargé de l'audit de la composante génétique et un autre est chargé de la composante qualité de l'audit. Initialement, le binôme était constitué de Mme C. Beaumont (INRA), pour l'audit de la partie génétique, et de M. P. Caralp pour l'audit qualité. Depuis 2003, l'audit national du SYSAAF implique Mme E. Le Bihan Duval (INRA) ou également Mme. S. Grasteau (INRA) à partir de 2013 pour l'audit génétique, Ms. P. Caralp ou J-M. Cacchia, pour l'audit qualité.

Les audits des adhérents de la section avicole du SYSAAF sont réalisés par 2 salariés qui ont suivi une formation à l'audit de contrôle. Jusqu'à son départ de la direction du SYSAAF EN 2003, M. M. Reffay participait à tous les audits pour la composante génétique, accompagné de M. P. Rault pour la composante sanitaire. En 2003, après la prise de fonction comme directeur de M.B. Coudurier, la partie génétique de l'audit a été réalisée par l'une ou l'autre des personnes suivantes qui avaient toutes suivi une formation à l'audit de contrôle: Mme M. Boulay, ou Ms. B. Coudurier, B. Desnoves, H. Chapuis ou F. Seigneurin ; M. P. Rault ayant conservé la responsabilité de l'audit de la composante sanitaire. Depuis la prise de fonction comme directeur de M. D. Guémené en 2008, le directeur ne participe plus qu'à la réunion de bilan de l'audit national annuel. Avant cet audit national, le SYSAAF adresse au SYNALAF, avec copie aux auditeurs nationaux, la liste des sélectionneurs et des parentales auditées dans l'année, sans préciser si elles sont conformes ou non aux exigences du référentiel "Mode de sélection des lignées et de production de reproducteurs parentaux avicoles" Version Référence 07-01 du 01-02-2007, (38p). Certains adhérents sélectionnent plusieurs espèces et chacune doit faire l'objet d'un audit spécifique.

3- Cadre réglementaire et contractuel

Les audits des adhérents de la section avicole du SYSAAF sont réalisés en premier lieu dans le cadre des statuts et du règlement intérieur du SYSAAF (cf. 3-1). En effet, un adhérent pour se prévaloir du titre de sélectionneur du SYSAAF doit posséder au moins une lignée répondant aux exigences du référentiel. Ils sont aussi réalisés dans le cadre d'obligations réglementaires stipulées dans 3 arrêtés relatifs à la production de volailles label rouge (cf. 3-2). Ces exigences réglementaires sont déclinées dans les 3 notices techniques correspondantes adoptées par l'INAO.

3-1 Références des implications relatives à l'audit résultant de l'adhésion au SYSAAF (Statuts et Règlement Intérieur) :

1 - Statuts du SYSAAF (Statuts du SYSAAF adoptés en Assemblée Générale Extraordinaire le 10 Juin 2010 à Rennes par modification de la version précédente adoptée le 23 Juin 2006 - Statuts du SYSAAF V2010 - 9p)

- **Objet du Syndicat Article 3-** Le Syndicat est institué en vue de mettre en œuvre tous les moyens permettant :
c) de faire bénéficier ses adhérents de l'homologation de leurs entreprises et de leurs lignées dès lors qu'elles satisfont aux conditions prévues aux présents statuts et à celles du règlement intérieur et des référentiels de sélection avicoles [RefAvi] ou aquacoles [RefAqua] spécifiques.

- **Objet du Syndicat - Article 4.3 : Dossier administratif et technique d'adhésion**

Après réception de la demande d'adhésion, un dossier administratif et technique est constitué. Il porte sur :

1 - La structure juridique détaillée de l'entreprise, et notamment les liaisons administratives, financières ou techniques entretenues avec d'autres entreprises avicoles ou aquacoles situées en France ou à l'étranger. La nature de ces liaisons peut, dans certains cas, subordonner l'adhésion du candidat à celle des entreprises avec lesquelles il est lié,



- 2 - La déclaration au Syndicat de la nature de l'activité poursuivie, des sites de production, des installations qu'ils comportent, ainsi que la nature des cheptels qui y sont détenus,
- 3 - Le compte rendu d'une visite technique réalisée conformément aux modalités de contrôle de conformité au référentiel de sélection.
- 4 - Dans l'attente d'un audit de confirmation concluant à la conformité de l'entreprise nouvellement adhérente, ladite entreprise ne peut se prévaloir de son adhésion au SYSAAF qu'en précisant qu'elle est "*en cours d'homologation*".
- 5 - Un tel audit se révélant favorable, c'est-à-dire conforme aux règlements en vigueur du SYSAAF, une ratification définitive de l'adhésion par l'Assemblée Générale, laquelle doit intervenir dans un délai compatible avec les obligations des référentiels.

2 - Règlement Intérieur du SYSAAF (Règlement Intérieur SYSAAF V-CA 6 Avril 2011 - 5p)

- DÉFINITIONS : ADHÉRENT - Sont adhérents au Syndicat :

- Les sélectionneurs et gestionnaires de populations de volailles et de gibiers à plumes, les sélectionneurs, les gestionnaires de populations et les écloseurs d'espèces aquacoles... dont la structure et les installations sont validées par les personnels du Syndicat et conformes aux dispositions de ses statuts, du présent règlement intérieur et à celles des référentiels spécifiques,

- TITRE III : REFERENCEMENT DES ADHÉRENTS

- **Article 10** : Les adhérents qui satisfont à toutes les dispositions figurant au présent règlement intérieur et à celles des référentiels spécifiques figurent sur la liste des Entreprises et Unités Référencées publiée par le Syndicat.
- **Article 11** : Le Directeur du Syndicat centralise les informations administratives, techniques et sanitaires concernant l'activité de chaque adhérent. Il soumet ses conclusions et la liste de ceux qui satisfont à toutes les dispositions du règlement intérieur et des référentiels avicole (RefAvi, 2007) et aquacole (RefAqua) et pour lesquels le référencement est proposé au Conseil.
- **Article 16** : Le présent règlement intérieur est complété par des référentiels « RefAvi » et « RefAqua », dont les versions sont respectivement spécifiques des espèces avicoles et aquacoles.

3-2 Références des implications relatives aux audits résultant de la réglementation concernant les productions « labels rouges » de volailles :

1 - Arrêté du 25 septembre 2009 portant homologation de la notice technique définissant les critères minimaux à respecter par les cahiers des charges et les exigences minimales de contrôle à remplir pour l'obtention d'un label rouge en « palmipèdes gavés (canard mulard et oie) » présentés en entier, découpés et abats frais et surgelés.

2 - Arrêté du 10 octobre 2012 portant homologation de la notice technique définissant les critères minimaux à respecter par les cahiers des charges et les exigences minimales de contrôle à remplir pour l'obtention d'un label rouge « œufs de poule élevées en plein air, poules fermières élevées en plein air/liberté », poules présentées en frais, surgelées, entières ou découpées.

3 - Arrêté du 20 novembre 2012 portant homologation de la notice technique définissant les critères minimaux à remplir pour l'obtention d'un label rouge en volailles fermières de chair présentées en frais, surgelé, transformé, entier et découpe.

Ces arrêtés font référence à des notices techniques concernant les productions "labels rouges" de volailles publiées par l'INAO, dans lesquelles une obligation de conformité au référentiel Sysaaf est mentionnée dans les paragraphes ayant trait à la sélection :

- 1 - Notice technique** définissant les critères minimaux à remplir pour l'obtention d'un label rouge en palmipèdes gavés (Canard mulard et Oie) - 2009 : P12 – 3.3.4 :
 - "*Le plan de sélection des lignées et de production de reproducteurs parentaux avicoles doit être conforme au référentiel du SYSAAF*".
 - "*Seuls les lignées et les parentaux ayant été produits en conformité avec le référentiel du SYSAAF et un protocole d'essai peuvent être spécifiés dans un cahier des charges*".
- 2 - Notice technique** définissant les critères minimaux à remplir pour l'obtention d'un label rouge en volailles fermières de chair – 2012 : P7 – 3.1.1 : "*Les parentaux utilisées pour les croisements doivent avoir été sélectionnées selon le référentiel SYSAAF*".
- 3 - Notice technique** définissant les critères minimaux à remplir pour l'obtention d'un label rouge en «œufs de poule élevées en plein air, poules fermières élevées en plein air/liberté», - 2012 : P7 – 3.2 : "*Seules les lignées et les parentaux ayant été produits en conformité avec le référentiel du SYSAAF... peuvent être utilisés dans un cahier des charges*".



Annexe 13 : Glossaire

AGENAE : Analyse du GENome des Animaux d'Elevage
AGENAVI. : Analyse du GENome des Animaux d'Elevage – Filières Avicoles
AMM : Autorisation de Mise sur le Marché,
ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail
ANR : Agence Nationale de la Recherche
APA : Accès aux Ressources Génétiques et Partage des Avantages
BLUP : Best Linear Unbiased Prédiction
BTS : Brevet de Technicien Supérieur
CA : Conseil d'Administration
CASDAR : Compte d'Affectation Spéciale de Développement Agricole et Rural
CCHS : Comité Central Hygiène et Sécurité
CEMAGREF : Institut de Recherche en Sciences et Technologie pour l'Environnement (Voir IRSTEA)
CIFOG : Comité Interprofessionnel du Foie-Gras
CIFRE : Convention Industrielle de Formation par la Recherche
CIP : Comité Interprofessionnel de la Pintade
CIPA : Comité Interprofessionnel des Produits de l'Aquaculture
CIR : Crédit Impôt Recherche
CITES : Convention on International Trade in Endangered Species
CNAG : Commission Nationale d'Amélioration Génétique
CNC : Comité National de la Conchyliculture
CNPO : Comité National pour la Promotion de l'Oeuf
CNRS : Centre National de Recherche Scientifique
COS : Comité d'Orientations Stratégiques
COT : Comité d'Orientations Thématiques
CS : Conseil Scientifique
CREAVIA : Union des Coopératives URCEO et GENOE
CTIG : Centre de Traitement de l'Information Génétique
DDCSPP : Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations
DGAL : Direction Générale de l'Alimentation
DGER : Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche.
DGPAAT : Direction Générale des Politiques Agricole, Agroalimentaire et des Territoires
DO : Directoire Opérationnel
DOM : Département d'Outre-Mer
DPMA : Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture
DPE : Direction de la Production et des Echanges
EFFAB : European Forum for Farm Animal Breeding
EFSA : European Food Safety Authority
ENITA : Ecole Nationale d'Ingénieur des Techniques Agricoles
ENSAR : Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie de Rennes
ESITPA : Ecole Supérieure d'Ingénieur des Techniques et Pratiques Agricoles
FEP : Fonds Européens de la Pêche
FRB : Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité
GIE : Groupement d'Intérêts Economiques
GIS : Groupement d'Intérêts Scientifiques
IFREMER : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
IA : Insémination Artificielle
IDELE : Institut de l'Elevage
IFIP : Institut du Porc
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
IRSTEA : Institut de la Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture
ITAB : Institut Technique de l'Agriculture Biologique
ITAVI : Institut Technique de l'Aviculture
LPGP : Laboratoire de Physiologie et Génomique des Poissons
MAAF : Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de de la Forêt.
MAE : Mesure Agro-Environnementale
MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
MENRT : Ministère de l'Enseignement National, de la Recherche et de la Technologie



OC : Organismes Certificateurs
OPPI : Outil de Pilotage de la Prévention à l'INRA
PEAT : Pôle Expérimental Avicole de Tours (Unité Expérimentale INRA)
PME : Petite et Moyenne Entreprise
PNDAR : Programme National de Développement Agricole et Rural
POM : Pays d'Outre-Mer
PRC : Physiologie de la Reproduction et du Comportement (Unité de Recherche INRA)
PRM : Programme pour les Races Menacées
QTL : Quantitative Trait Loci
RFID : Radio-frequency identification
SENC : Syndicat des Ecloseurs Nurseurs de Coquillages
SNA : Syndicat National des Accoueurs
SNAA : Syndicat National des Aviculteurs Agréés
SYNALAF : Syndicat National des Labels Avicoles de France
SYSAAF : Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français
SYSAF : Syndicat des Sélectionneurs Avicoles Français
TOM : Territoire d'Outre-mer
TPE : Très Petite Entreprise
URA : Unité de Recherches Avicoles
UMR : Unité Mixte de Recherche



Annexe 14 : Accusé de réception du dépôt des statuts du SNAA en 1952

DIRECTION
DES
AFFAIRES DÉPARTEMENTALES
ET GÉNÉRALES

BUREAU DU TRAVAIL
et de la Main-d'Œuvre

Syndicat professionnel
inscrit au Répertoire
sous le N° matricule ci-dessous
à rappeler dans
toute communication ultérieure

N° 11.279

NOTA. — A chaque change-
ment de la direction ou des
statuts, aviser la Préfecture
de la Seine, en lui transmet-
tant quatre exemplaires des
statuts nouveaux et de la liste
des membres du Conseil d'Ad-
ministration signés de deux
membres du Bureau.

Adj. 1933. — 12^e Lot. — N° 13.033.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
LIBERTÉ-ÉGALITÉ-FRATERNITÉ.

PRÉFECTURE DE LA SEINE

Paris, le 28 MAI 1952

MONSIEUR,

J'ai l'honneur de vous accuser réception du dépôt effectué à la
Préfecture de la Seine, le 27 MAI 1952

1° des statuts,

2° de la liste nominative des Membres du Conseil d'Administration de l'organi-
sation constituée sous la dénomination de Syndicat National
des Sélectionneurs Avicoles

Ce dépôt a été fait en application de la loi du 25 février 1927
(Livre 3 du Code du travail.)

Veillez recevoir, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

POUR LE PRÉFET DE LA SEINE

et par autorisation,

pour Le Directeur des Affaires Départementales et Générales,
L'Administrateur, Chef du Bureau du Travail et de la Main-d'Œuvre,

Monsieur P. Président, Ministère de l'Agriculture,
78, Rue de Valenciennes - Paris 7^e



Annexe 15 : Courrier de Monsieur H. Rochereau, Ministre en charge de l'Agriculture, relatif aux activités du SNAA.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

Paris, le 27 juillet 1960

L'Aviculture est une des grandes productions agricoles françaises. Sa place dans l'Economie nationale, trop souvent méconnue, résulte non seulement de la valeur de ses produits, mais aussi de l'importance des ressources qu'en tire la petite exploitation à laquelle elle offre la possibilité de valoriser la main d'oeuvre familiale et d'utiliser les installations les plus modestes.

Cette Aviculture cependant ne pourra prospérer que si elle modernise ses méthodes et dispose notamment d'un "matériel animal" permettant d'obtenir aux moindres frais des produits de qualité. On ne peut donc que féliciter le Syndicat National des Aviculteurs Agréés d'avoir compris cette nécessité et de travailler scientifiquement à améliorer sur ce point l'équipement biologique de notre pays.

L'étroite collaboration entre ce Groupement et les Services officiels, qui a déjà permis de remarquables progrès, est un des éléments du succès de l'action commune. Semblable coordination des actions est désirable dans tous les domaines.

Je souhaite que cette brochure, qui met en lumière l'oeuvre originale de nos sélectionneurs, fasse comprendre aux aviculteurs le parti qu'ils peuvent en tirer et les aide à affronter victorieusement les compétitions économiques de l'avenir.

Le Ministre de l'Agriculture

H. Rochereau



