

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ
LPGP - Laboratoire de Physiologie et Génomique des
Poissons

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET
ORGANISMES :

Institut national de recherche pour l'agriculture,
l'alimentation et l'environnement - INRAE

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2022
VAGUE B



Pour le Hcéres¹:

M. Thierry Coulhon, Président

Au nom du comité d'experts²:

M. Patrick Kestemont, Président du comité

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014 :

1 Le président du Hcéres « contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président. » (Article 8, alinéa 5) ;

2 Les rapports d'évaluation « sont signés par le président du comité ». (Article 11, alinéa 2).

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous. Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité. Les données chiffrées de ce rapport sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Nom de l'unité :

Laboratoire de Physiologie et Génomique des Poissons

Acronyme de l'unité :

LPGP

Label et N° actuels :

1037

ID RNSR :

199717864K

Type de demande :

Renouvellement à l'identique

Nom du directeur (2020-2021) :

M. Julien Bobe

Nom du porteur de projet (2021-2025) :

M. Julien Bobe

Nombre d'équipes du projet :

3

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :

M. Patrick Kestemont, Université de Namur, Belgique

Experts :

M. Claude Duchamp, Université de Lyon, Villeurbanne

M. Pascal Mermillod, INRAE, Nouzilly

M. Sylvain Milla, Université de Lorraine, Vandoeuvre-lès-Nancy

REPRÉSENTANTE DU HCÉRES

Mme Pascale Garcia

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Xavier Fernandez, INRAE (département PHASE)

Mme Hélène Lucas, INRAE (centre Bretagne-Normandie)

Mme Françoise Médale, INRAE (département PHASE)

INTRODUCTION

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Le Laboratoire de Physiologie et Génomique des Poissons (LPGP) est implanté sur le campus universitaire de Beaulieu (Université de Rennes 1) depuis 1977 (et dans le bâtiment actuel depuis 1986). Il s'agit d'une unité propre INRAE appartenant au département PHASE (Physiologie Animale et Systèmes d'Élevage) et au centre Bretagne-Normandie.

ÉCOSYSTÈME DE RECHERCHE

Les recherches de l'unité ont pour objectif de comprendre, pour pouvoir les maîtriser, les mécanismes qui sous-tendent des phénotypes d'intérêt pour une pisciculture durable, avec une attention particulière sur la maîtrise de la reproduction, de la croissance et de la qualité de la chair, et du bien-être des poissons.

Cette démarche de biologie intégrative s'appuie sur différents dispositifs collectifs internes, à savoir (i) une installation expérimentale (IE), labélisée DISC (Dispositif d'Infrastructure Scientifique Collective), permettant notamment l'hébergement d'animaux OGM et donc l'édition de génome sur différentes espèces de poissons, « modèles » ou aquacoles, ainsi que l'étude du comportement ; (ii) un service commun de génomique/bioinformatique ; (iii) un plateau commun d'histologie avec capacité d'imagerie en trois dimensions et (iv) une cryobanque.

L'unité est dotée d'un service d'appui à la recherche et d'un service de communication/gestion de l'information scientifique. L'unité héberge la section aquacole du SYSAAF (SYndicat des Sélectionneurs Aquacoles et Avicoles Français).

NOMENCLATURE DU HCÉRES ET THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

SVE Sciences du vivant et environnement

SVE2, SVE5, SVE1

Le Laboratoire de Physiologie et Génomique des Poissons s'intéresse à la reproduction, à la croissance et au comportement des poissons dans une démarche de biologie intégrative (du génome dans la cellule, à l'animal dans son environnement) afin de comprendre les mécanismes qui sous-tendent des phénotypes d'intérêt pour une pisciculture durable.

DIRECTION DE L'UNITÉ

Direction de l'unité durant le contrat en cours : M. Julien Bobe

Direction adjointe durant le contrat en cours : Mme Catherine Labbé, M. Yann Guiguen, M. Jean-Charles Gabillard

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

Personnels en activité	Nombre au 01/06/2020	Nombre au 01/01/2022
Professeurs et assimilés	0	0
Maîtres de conférences et assimilés	0	0
Directeurs de recherche et assimilés	7	6
Chargés de recherche et assimilés	4,9	5,9
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	0
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	0
ITA-BIATSS, autres personnels cadre et non cadre EPIC...	26,3	24,5
Sous-total personnels permanents en activité	38,2	36,4
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	0	
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)	2	

Doctorants	6	
Autres personnels non titulaires	6	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	14	
Total personnels	52,2	36,4

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

La production scientifique du LPGP est excellente. La qualité des publications, tant dans des revues généralistes (*Nature Genetics*, *EMBO Reports*, *PLoS Biology*) que spécialisées (*Aquaculture*, *General and Comparative Endocrinology*), des différentes équipes confirme le rayonnement majeur de l'unité au niveau national (obtention de quatorze projets ANR durant le mandat) et international (obtention d'un projet du « European Framework » Program 7, trois projets Horizon 2020 et neuf projets Fonds Européens pour les Affaires Maritimes et la Pêche) dans le domaine de l'aquaculture et de la biologie/génomique des poissons. La production scientifique des équipes est toutefois plus hétérogène au niveau quantitatif, avec une équipe (SOCS) particulièrement prolifique. Parmi les faits marquants, peuvent être cités les travaux sur le déterminisme du sexe des poissons qui ont valu au responsable de l'équipe SOCS les lauriers « Défi Scientifique » INRAE en 2019, ainsi que l'importance des approches de génomique expressionnelle, fonctionnelle et évolutive, la diversité des approches et des modèles animaux et, sur un plan plus appliqué, le système de comptage et de mesure automatisés des œufs de truite par analyse d'image (VisEgg).

L'unité affiche clairement une stratégie allant de la recherche fondamentale jusqu'à l'application à l'élevage aquacole, se traduisant par des interactions grandissantes avec des partenaires industriels. L'implication dans la formation est globalement très bonne, avec un accompagnement individuel des doctorants de qualité, mais la productivité écrite des doctorant(e)s mériterait d'être améliorée. L'organisation et la vie de l'unité sont globalement bonnes, mais certains éléments de la stratégie collective (projection à cinq ans, progression de carrière, transfert de responsabilités) restent perfectibles.

Le projet et la stratégie scientifiques à cinq ans sont excellents. Le projet est très ambitieux et positionné sur des fronts de science pertinents identifiés autour des mécanismes contrôlant les phénotypes d'intérêt pour une pisciculture durable. Ce projet s'appuiera sur le développement de méthodologies innovantes en biologie cellulaire et moléculaire spatio-temporelle, utilisant les approches de bioinformatique en génétique évolutive, les techniques de modélisation ainsi que les systèmes de culture complexes (organoïdes). Ces développements reposent sur des plateformes technologiques performantes (histologie, génotypage et phénotypage par imagerie 3D) et des collaborations locales en mathématique et bioinformatique.

ÉVALUATION DE L'UNITÉ

Nb : cette partie du rapport est confidentielle. Elle n'est diffusée qu'aux tutelles et aux membres de l'unité.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT D'ÉVALUATION

Globalement, l'unité a tenu compte des recommandations du précédent rapport, sans pour autant revoir le paradigme de leur fonctionnement.

Le précédent rapport avait notamment recommandé d'améliorer la collaboration entre groupes. Ainsi, au cours de la période d'évaluation, les interactions entre groupes ont été plus nombreuses (co-encadrement d'étudiants en thèse, participation à des projets de recherche communs, collaborations méthodologiques régulières), mais la grande majorité des projets/publications (67 %) impliquent des chercheurs d'une seule équipe. Cela s'explique par la difficulté de mener des projets transversaux nécessitant que les chercheurs se spécialisent dans des domaines en dehors de leur zone de confort.

De même une meilleure collaboration avec les partenaires socio-économiques ainsi qu'une meilleure intégration entre recherche fondamentale et appliquée était préconisée. Cette recommandation a été totalement suivie avec une très forte augmentation (+ 87 %) des projets impliquant des partenaires socio-économiques, entre autres grâce au financement de douze projets FEAMP, démontrant ainsi la possibilité d'associer recherche fondamentale et recherche appliquée de qualité.

Enfin le laboratoire avait été invité à maintenir une capacité d'encadrement de doctorants et de financement de contrats doctoraux. Bien que les capacités d'encadrement ne soient pas critiques (six HDR pour quinze chercheurs), l'unité reconnaît qu'il s'agit d'un point de vigilance et trois soutenances d'HDR sont programmées durant le prochain contrat.

APPROPRIATION DES OBJECTIFS SCIENTIFIQUES ET DES OUTILS D'ANIMATION DU/DES CHAMP(S) DE RECHERCHE

CRITÈRE 1 : PRODUITS ET ACTIVITÉS DE LA RECHERCHE

a) Production de connaissances et activités concourant au rayonnement et à l'attractivité scientifique

Points forts et possibilités liées au contexte

Avec 134 publications, 22 articles de synthèse et onze chapitres d'ouvrage sur l'ensemble du quinquennat, le nombre de publications scientifiques est très satisfaisant. La proportion d'articles en premier ou dernier auteur (55 %) atteste en plus du leadership de ses recherches.

Cinquante-cinq % des publications à comité de lecture sont dans le premier quartile des meilleurs journaux classés par catégorie et elles incluent notamment des publications de niveau exceptionnel (*Nature Genetics*, *Nature Communications*). La qualité des publications est donc jugée comme excellente. Cette qualité est d'ailleurs confirmée par un taux important de citations, la base de données Web Of Science indiquant que 19 % des publications sont parmi les 10 % les plus citées pour les catégories correspondantes. L'ouverture des recherches du LPGP est marquante puisque plus de la moitié des publications scientifiques sont co-signées avec un laboratoire étranger. Un nombre très conséquent de publications dans des actes de colloques ou de congrès est aussi enregistré (175), c'est un autre indice fort de la lisibilité des recherches du laboratoire.

Bien que ces publications scientifiques se placent sur une dimension relativement fondamentale, il est à noter quelques publications (onze) dans des revues à caractère technique ou professionnel, ce qui montre une ouverture du laboratoire à la profession. Cette polyvalence permet au laboratoire de bénéficier de financements divers et de haut niveau (projets H2020, ANR) mais aussi plus appliqués comme le FEAMP. Le rayonnement majeur de l'unité est attesté au niveau national (obtention de quatorze projets ANR durant le mandat) et international (obtention d'un projet du *European Framework Programme 7*, trois projets Horizon 2020 et neuf projets Fonds Européens pour les Affaires Maritimes et la Pêche (FEAMP)) dans le domaine de l'aquaculture et de la biologie/génomique des poissons.

Points faibles et risques liés au contexte

Il existe une grande hétérogénéité entre les trois équipes sur le nombre de contrats obtenus, de chercheurs/post-doctorants accueillis et de publications/communications scientifiques. Cette hétérogénéité est liée à l'activité scientifique considérable de l'équipe SOCS. Seuls 33 % des productions scientifiques associent au moins deux

chercheurs de l'unité avec seulement 6 % des publications impliquant des chercheurs d'au moins deux équipes différentes. Ces données ne sont pas en faveur d'une forte activité de valorisation collaborative de la recherche au sein et entre les équipes de recherche de l'unité.

Appréciation sur la production, le rayonnement et l'attractivité

La production scientifique est excellente. La quantité et surtout la qualité des publications de l'unité confirment son rayonnement majeur au niveau national et international dans le domaine de l'aquaculture et de la biologie/génomique des poissons. L'unité demeure ouverte sur l'extérieur tout en assurant un très bon leadership de ses recherches.

b) Interactions avec l'environnement non académique, impacts sur l'économie, la société, la culture, la santé

Points forts et possibilités liées au contexte

Les objectifs généraux de l'unité visent à comprendre et maîtriser l'établissement de phénotypes favorisant une production aquacole durable. Ceci souligne la dualité des travaux engagés, entre l'acquisition de connaissances théoriques et la finalité de l'utilisation des résultats. Cette volonté de finalisation est soutenue par le maintien de modèles biologiques aquacoles. Cette stratégie est également reflétée par la diversité des journaux visés pour les publications (de *Nature Genetics* à *Aquaculture*) et par la diffusion de résultats vers le grand public (onze articles dans des revues techniques et 27 interventions diverses dans les médias).

Les liens avec le secteur professionnel ont fortement augmenté lors de la période évaluée, comprenant deux contrats avec des industriels, quinze contrats de recherche impliquant des partenaires privés, un contrat CIFRE et deux déclarations d'invention. Cette augmentation est liée aux choix stratégiques de l'unité et à l'opportunité du Fond Européen pour les Affaires Maritimes et la Pêche (FEAMP), avec douze projets, soit 20 % du budget de l'unité. Par ailleurs, l'unité accueille la branche aquacole du SYSAAF (SYndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français), ce qui favorise les contacts avec la profession et la délimitation de sujets de recherche adaptés à ses demandes, ainsi que la diffusion des résultats techniques.

L'unité bénéficie d'une installation expérimentale labélisée DISC et agréée OGM, qui permet les expérimentations sur espèces modèles et aquacoles. Le transfert de technologies a été renforcé par une collaboration récente avec la pisciculture « Les Fils de Charles Murgat ».

Points faibles et risques liés au contexte

L'émergence des projets FEAMP depuis 2017 a permis de compenser la diminution des ressources provenant des investissements d'avenir (PIA) et d'assurer la stabilité financière de l'unité. Cette ressource représente maintenant 20 % du budget de l'unité et un changement des politiques européennes à ce sujet pourrait représenter un risque. Toutefois, la constance des succès de l'unité à l'ANR et aux projets européens (surtout en tant que partenaire) est rassurante sur ce point et s'inscrit dans la durée. Les contrats directs avec des partenaires industriels (deux) et les contrats CIFRE (un) sont relativement peu nombreux.

Appréciation sur les interactions avec l'environnement non académique, impacts sur l'économie, la société, la culture, la santé

Les interactions avec l'environnement non académique sont très bonnes, avec de nombreux projets incluant des partenaires industriels mais les financements directs restent modestes. L'unité affiche clairement une stratégie de recherche fondamentale menant à des développements allant jusqu'à l'application à l'élevage aquacole.

c) Implication dans la formation par la recherche

Points forts et possibilités liées au contexte

Le nombre de doctorants, de thèses soutenues (onze), de stages encadrés (51), dont un nombre important d'étudiants au niveau Master (26), illustre une implication réelle dans la formation par la recherche. Cette formation ne se limite pas au périmètre national car une vingtaine de séjours de doctorants étrangers, allant d'un à six mois, est à noter. Concernant les thèses, la durée moyenne (39,8 mois) est proche des trois ans, indice d'un encadrement efficace, et d'un accompagnement individuel de qualité. Ces doctorants sont

particulièrement mis en avant dans les congrès pour communiquer les résultats car 43 communications sont co-signées avec un des doctorants du laboratoire en premier nom.

Une grande majorité des doctorants ayant été diplômés durant le mandat sont actuellement chercheurs post-doctorants (70 %), majoritairement à l'étranger (USA, Suisse, Chine, Angleterre), 20 % travaillent dans le secteur privé, notamment dans le domaine de la biotechnologie aquacole. Dans 10 % des cas, la soutenance est récente (2021) et le projet professionnel reste à préciser.

Par ailleurs, les chercheurs du laboratoire participent aux enseignements de niveau Master (Biologie de la reproduction à l'Université de Tours, Sciences halieutiques à Agro-campus ouest) pour un total de 56,5 h/an. Cela se traduit par la production d'une dizaine de supports pédagogiques pour ces étudiants ou pour des apprenants au cours de formations. La valorisation pédagogique des recherches et des compétences du laboratoire est donc très bonne. En outre, de nombreux collégiens (24) ont réalisé leur stage découverte dans l'unité, démarche propice à la naissance de vocations futures pour la biologie et la recherche.

Points faibles et risques liés au contexte

Sur les 134 ACL publiés par le LPGP, seuls quatorze affichent un doctorant du laboratoire comme premier signataire de l'article. En outre, avec 1,7 publications en moyenne par docteur formé, la production moyenne par thèse soutenue n'est pas très élevée. Les doctorants ne représentent donc pas le moteur principal des valorisations écrites de la recherche.

De plus, au cours du dernier quinquennat, le départ de chercheurs HDR n'a pas été compensé par de nouvelles soutenances d'HDR, ce qui a entraîné une baisse, entre le début et la fin du quinquennat, du potentiel global d'encadrement de doctorants (six HDR pour quinze chercheurs, enseignants-chercheurs). Enfin, que ce soit au niveau du nombre d'encadrements de thèse ou de Master, on note une grande hétérogénéité entre les équipes de recherche puisque le nombre important d'étudiants encadrés (doctorants, Master) du LPGP est à mettre au crédit de l'équipe SOCs principalement.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'implication dans la formation est globalement très bonne, avec un accompagnement individuel des doctorants de qualité. Néanmoins, le nombre de publications en premier auteur par doctorant reste modeste. Le nombre d'étudiants encadrés, de niveau et d'origine diverses, est important.

CRITÈRE 2 : ORGANISATION ET VIE DE L'UNITÉ

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité bénéficie d'un pilotage collégial efficace grâce à un comité de direction, composé du directeur de l'unité (DU), de trois DU adjoints et d'une assistante de direction, qui se réunit chaque semaine. Une réunion scientifique impliquant tous les membres de l'unité est également organisée de manière hebdomadaire, ce qui permet de renforcer l'adhésion du personnel au projet de l'unité. Le LPGP s'investit fortement dans les questions d'hygiène et sécurité (cinq assistants/conseillers de prévention), d'intégrité scientifique (charte INRAE, formation des doctorants), d'assurance qualité (taux d'avancement estimé à 66 %) et de développement durable (modernisation et diminution des équipements énergivores).

Points faibles et risques liés au contexte

La coordination entre chercheurs et techniciens est assez hétérogène, avec des techniciens travaillant en binôme avec des chercheurs et d'autres rattachés à des plateaux techniques. Cela ne permet pas toujours une bonne anticipation de la charge de travail au niveau de certaines plateformes. L'évolution de carrière de toutes les catégories de personnel reste une démarche individuelle sans réelle stratégie collective d'encouragement. Le secteur biologie de l'université ayant migré sur un autre campus et les autres unités INRAE du centre se trouvant sur d'autres sites, le LPGP se trouve isolé scientifiquement et administrativement. Ceci rend indispensable une animation scientifique interne forte, ce qui est actuellement difficile à mettre en œuvre, et le maintien de services d'appui et de plateaux techniques propres, ce qui peut devenir un enjeu lors de l'évolution des ressources humaines. Enfin, l'unité compte un nombre relativement faible d'HDR (six/quinze potentielles), ce qui peut également poser problème à l'avenir dans le pilotage de la vie scientifique de l'unité et les relations avec l'école doctorale.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité

L'organisation et la vie de l'unité sont globalement bonnes. La stratégie collective n'apparaît pas comme une priorité. Le LPGP a toutefois su mettre en place une gestion efficace des problèmes organisationnels afin de résoudre son relatif isolement géographique. Sans réelle vision à long terme, le maintien de services d'appui, de plateaux techniques et des installations expérimentales nécessaires aux activités de recherche pourrait devenir difficile suite à l'évolution des ressources humaines.

CRITÈRE 3 : PROJET ET STRATÉGIE À CINQ ANS

Points forts et possibilités liées au contexte

Le projet de l'unité est dans la continuité de l'existant et vise de manière pertinente à poursuivre l'étude des mécanismes qui sous-tendent des phénotypes d'intérêt pour une pisciculture durable afin de maîtriser la reproduction, la croissance et la qualité de la chair et le bien-être des poissons en lien avec les finalités de la filière piscicole. Le projet s'appuie sur des compétences méthodologiques (génomique, imagerie...) reconnues, des modèles biologiques originaux et une excellente insertion dans un réseau international académique associés à des partenariats avec la filière.

La force du projet réside dans la démarche de biologie intégrative visant à décrypter les réseaux de gènes, les communications intercellulaires et les effets intergénérationnels en améliorant la résolution cellulaire et moléculaire. Le projet est de plus très ambitieux et innovant sur certains fronts de science comme la caractérisation des modifications transcriptomiques et épigénétiques à l'échelle d'une cellule unique, l'intégration des données dans l'espace et le temps par l'imagerie 3D, le développement d'organoïdes comme modèles expérimentaux, le renforcement des approches de génomique fonctionnelle par l'édition du génome et la mise en œuvre d'outils d'intelligence artificielle.

Ce projet bénéficie d'un environnement favorable avec une relative attractivité intra-INRAE du site rennais (mobilités ITA/chercheurs), une très bonne intégration dans le réseau INRAE-poissons, le développement de la pisciculture au niveau national et international, l'accès à des outils performants de séquençage et de génomique, le support d'une unité expérimentale (PEIMA, Sizun Finistère) développant de nouvelles approches (aquaponie, circuits recirculés) et une plateforme universitaire de protéomique. Le LPGP bénéficie aussi de la proximité de laboratoires en mathématiques appliquées et en bioinformatique (INRIA) essentiels au traitement des données générées. La création d'une plateforme d'ingénierie en bien-être animal permettra d'améliorer la visibilité des travaux du LPGP et de répondre à la demande sociétale et institutionnelle autour de cette question.

Points faibles et risques liés au contexte

Les points faibles résident, en interne, sur le peu d'interactions transversales et des effectifs à la baisse, et, en externe, sur le relatif éloignement des structures de recherche en biologie.

Si les échanges méthodologiques entre équipes sont nombreux, les interactions scientifiques restent encore peu développées autour de projets transversaux notamment autour de la robustesse. L'accès à des outils commerciaux d'investigation adaptés aux modèles piscicoles reste difficile. Avec les départs prévisibles des seniors, les effectifs de l'unité vont s'amenuiser dans les années à venir, impactant la dynamique scientifique de l'unité. En effet, alors que la projection du nombre de chercheurs semble stable jusqu'en 2026, le nombre de personnels techniques (IE, AI, TR, AT) a amorcé une diminution en 2020 et la poursuivra jusqu'en 2026, ramenant le ratio chercheurs/ITA de 2 à 1,4. Ce ratio pourrait sembler encore acceptable mais en tant qu'unité propre INRAE isolée, l'unité doit organiser de nombreux services d'appui et dispose également d'une installation expérimentale qui nécessite du personnel. Faute de recrutements sur la période, l'unité pourrait être amenée à rechercher d'autres choix opérationnels. Il n'apparaît toutefois pas de réelle vision stratégique au niveau de l'organisation de l'unité sur le long terme.

Le transfert de l'activité de recherche en biologie sur un autre campus universitaire rennais (Villejean) isole un peu l'unité des autres biologistes, limitant les échanges scientifiques et méthodologiques avec les autres unités et l'attractivité pour les étudiants.

Appréciation sur le projet et la stratégie à cinq ans

Le projet et la stratégie scientifiques à cinq ans sont excellents. Le projet est très ambitieux et positionné sur des fronts de science pertinents, identifiés autour des mécanismes contrôlant les phénotypes d'intérêt pour une pisciculture durable. Ce projet est très intégratif et novateur. La réduction prévisible des effectifs de l'unité et l'éloignement des laboratoires universitaires rennais en biologie constituent toutefois des menaces d'organisation à moyen terme sans réelle anticipation.

RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

a) Recommandations concernant les produits et activités de la recherche

Le comité recommande de poursuivre la dynamique très positive observée durant le mandat en cours, en maintenant la qualité et la quantité de publications scientifiques, tout en veillant à impliquer davantage les doctorants dans la valorisation écrite de leurs résultats. Le nombre de publications associant des chercheurs des différentes équipes mériterait d'être augmentée, démontrant une réelle dynamique de collaboration scientifique transversale. A ce niveau, le comité recommande de réfléchir aux leviers permettant de dynamiser les interactions entre les équipes en développant des projets aux interfaces autour des fronts de science identifiés.

Le comité recommande également de concrétiser les soutenances d'HDR prévues durant le prochain mandat

b) Recommandations concernant l'organisation et la vie de l'unité

Le comité recommande d'améliorer la coordination générale entre chercheurs et techniciens, en impliquant ces derniers dès le montage des projets afin de mieux anticiper les charges de travail au niveau des plateformes techniques. Une stratégie collective de promotion des différentes catégories de personnel et d'anticipation des départs des seniors devrait être envisagée. Une démarche proactive de réflexion concernant le renouvellement de l'équipe de direction et le management futur de l'unité est souhaitable.

c) Recommandations concernant le projet et la stratégie à cinq ans

Le comité recommande de maintenir les réseaux de collaborations établis aux niveaux national et international pour construire des projets scientifiques d'envergure, tout en renforçant le contact avec – et le financement direct par – la filière aquacole, au-delà d'une collaboration dans le cadre des projets FEAMP.

Des interactions plus fortes avec le réseau universitaire ou via la fédération de recherches Biosit pourraient permettre d'augmenter l'attractivité vis-à-vis d'enseignant-chercheurs et d'étudiants sur les thématiques fondamentales et appliquées du LPGP.

Les interactions scientifiques entre équipes devraient être renforcées, par exemple au travers de l'encadrement de thèse en interaction entre deux équipes, comme cela semble se mettre en place avec la participation à des comités de thèse.

Il est également important d'entamer une véritable réflexion stratégique afin d'anticiper la réduction des effectifs, tant au niveau des chercheurs que du personnel d'appui à la recherche.

ANALYSE PAR ÉQUIPE

Équipe 1 : Maturation Sexuelle, Cryoconservation et Régénération (MaRé)
 Nom du responsable : Mme Catherine Labbé

THÉMATIQUE DE L'ÉQUIPE 1

L'équipe est divisée en deux thématiques. La première est l'étude des mécanismes physiologiques et moléculaires gonadiques, notamment intergénérationnels, impliqués dans la puberté et la fertilité mâle chez le poisson. La seconde est le développement de biotechnologies utiles pour l'essor des productions aquacoles, en particulier la cryoconservation des spermatozoïdes ou des cellules germinales souches, ainsi que le greffage de ces dernières.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe MaRé s'est construite par le rapprochement de chercheurs de deux anciennes équipes, « Physiologie Testiculaire-Puberté » et « Cryoconservation-Régénération des génomes ». Concernant la première équipe, il avait été recommandé de clarifier le lien avec le monde industriel et de stimuler des transferts de technologie. Cette recommandation a été prise en compte suite à la création de MaRé. La suggestion d'encadrements de jeunes étudiants a aussi été prise en compte étant donné l'encadrement de sept stagiaires de Master 1 et d'un stagiaire CNAM Intechmer au cours du dernier quinquennat. Concernant la seconde équipe, il avait été recommandé d'accentuer les efforts sur l'encadrement de doctorants. Tandis que le nombre de thèses soutenues reste acceptable (trois), l'équipe s'est investie dans l'accueil et l'encadrement d'un nombre très important de doctorants étrangers (douze) pour des durées de séjour significatives. Cette recommandation a donc aussi été prise en compte.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE 1

Personnels en activité	Nombre au 01/06/2020	Nombre au 01/01/2022
Professeurs et assimilés	0	0
Maîtres de conférences et assimilés	0	0
Directeurs de recherche et assimilés	3	2
Chargés de recherche et assimilés	1	1
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	0
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	0
ITA-BIATSS, autres personnels cadre et non cadre EPIC...	1,9	1,9
Sous-total personnels permanents en activité	5,9	4,9
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	0	
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)	0	
Doctorants	0	
Autres personnels non titulaires	4	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	4	
Total personnels	9,9	4,9

Points forts et possibilités liées au contexte

Depuis 2016, les recherches de l'équipe se sont regroupées en deux thèmes cohérents qui permettent des interactions scientifiques et méthodologiques au sein du groupe. Ces thèmes ont l'avantage d'intégrer de la recherche fondamentale tout en visant des applications d'intérêt majeur pour le développement de l'aquaculture. Ces enjeux variés offrent un accès à des financements nombreux et divers (projets H2020, FEAMP, CRB, thèses région...).

La production scientifique (25 publications dans des journaux à comité de lecture) est effectuée dans des journaux de qualité pour le domaine (*Aquaculture, Scientific reports, General and Comparative Endocrinology...*). Cinquante-quatre % des articles sont publiés dans des journaux classés dans le premier quartile de leur catégorie, ce qui confirme la très bonne qualité des publications.

Un certain nombre d'éléments montre l'ouverture des recherches de l'équipe à l'environnement extérieur. Quarante-six articles ont été publiés dans des actes de colloques, ce qui montre une grande activité de valorisation des recherches dans des conférences. Cette ouverture s'illustre aussi par l'accueil d'un grand nombre de chercheurs et doctorants étrangers et, inversement, par des séjours de chercheurs du groupe dans des laboratoires étrangers (quatre sur la période). Cela explique la proportion importante d'articles dans la thématique co-signés avec des laboratoires étrangers (60 %). Enfin, les compétences des chercheurs sont valorisées d'un point de vue pédagogique à travers la production de supports pour l'enseignement (neuf sur la période) et l'accueil d'un nombre important de stagiaires (neuf Masters sur la période).

Les chercheurs de l'équipe montrent enfin une forte activité d'expertise. Elle se traduit par la participation à des comités éditoriaux (*Fish Physiology and Biochemistry, Aquaculture*) à des évaluations de projets de recherche, à un nombre très conséquent de jurys de thèse ou d'HDR (22 sur la période) ou par des activités de consultance.

Points faibles et risques liés au contexte

Au cours du dernier quinquennat, l'équipe a subi des perturbations majeures dans les effectifs de chercheurs, plaçant l'équipe à un seuil critique en termes de taille. Par ailleurs, quantitativement, la production scientifique en tant que leader est faible, avec seulement huit articles (sur 25) affichant un membre de l'équipe comme premier ou dernier auteur. L'absence de recrutement de chercheurs post-doctorants, malgré des contrats et financements importants, a probablement nui à ce leadership. Concernant les thèses, le nombre de chercheurs HDR de l'équipe aurait pu permettre davantage d'encadrement doctoral (seulement trois thèses soutenues pendant le quinquennat) et le nombre d'articles produit en moyenne par les doctorants (1,5) est assez faible.

Enfin, si les recherches de l'équipe peuvent facilement déboucher sur un transfert de technologie vers les entreprises, ce potentiel ne semble pas pleinement exploité jusqu'à maintenant. En effet, aucun contrat CIFRE n'a été obtenu, aucun brevet n'a été déposé et un seul contrat de recherche et développement avec un industriel a été retenu.

Appréciation générale sur l'équipe 1

L'équipe présente la spécificité de poursuivre des recherches à la fois d'un haut niveau scientifique et d'un intérêt potentiel majeur pour le développement de la filière aquacole, en s'appuyant sur des compétences scientifiques et techniques indéniables. Toutefois, la production scientifique et le leadership manquent d'envergure. L'ouverture vers l'étranger au travers de nombreux projets internationaux n'a pas été valorisée par le recrutement de doctorants et post-doctorants supplémentaires.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE 1

L'équipe est partagée entre la réalisation d'études à caractère fondamental et la capacité d'offrir à la filière aquacole des outils d'application concrète. Cet équilibre est potentiellement instable en raison de la petite taille de l'équipe de recherche. Les chercheurs devront donc veiller à maintenir des publications d'un très bon niveau scientifique tout en continuant à développer des transferts de technologie en faveur des entreprises aquacoles. Pour cela, l'équipe devra maintenir des interactions fortes entre ses membres, notamment en intégrant sur le long terme les compétences en épigénétique apportées récemment. Pour asseoir cet équilibre, le recrutement de post-doctorants pourrait aider à mener les recherches les plus fondamentales et celui de doctorants CIFRE à mettre en pratique les technologies développées. Cette ouverture accrue vers le monde de l'entreprise pourrait déboucher sur l'identification de partenaires industriels clés, atout majeur pour une réussite dans la réponse à des appels à projets tournés vers la profession. Ce type de recrutement (doctorants, post-doctorants) permettrait aussi d'accentuer le leadership dans la conduite des expérimentations et la valorisation écrite de ses recherches. Dès lors, il est recommandé d'augmenter le pourcentage de publications affichant un membre de l'équipe comme premier ou dernier auteur.

Les activités d'expertise, l'implication dans des enseignements de Master ou les collaborations internationales établies sont des atouts majeurs que l'équipe devrait pérenniser. Mais, pour renforcer la valorisation des recherches, l'équipe devrait aussi veiller à éviter la dispersion de ses activités.

Équipe 2 : Sexe, Ovogenèse et Comportements (SOCs)
 Nom du responsable : M. Yann Guiguen

THÉMATIQUE DE L'ÉQUIPE 2

L'objectif général de l'équipe est l'étude de la différenciation du sexe chez les poissons et de la fonction de reproduction femelle (ovogenèse et qualité de l'ovocyte), avec une forte orientation de biologie comparée et de phylo-génomique. Ces objectifs se déclinent sur trois axes de recherche : 1) Étude de l'évolution des gènes et des génomes en relation avec la fonction de reproduction ; 2) Étude des réseaux de gènes impliqués dans la fonction gonadique et l'ovogenèse ; 3) Étude du déterminisme génétique, épigénétique et environnemental de la différenciation gonadique et de l'ovogénèse. Ces travaux portent sur les poissons, incluant des espèces modèles (visées scientifiques) et des espèces de rente (visées appliquées), permettant des approches de biologie comparée et de génomique évolutive.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe SOCS est née en 2014, lors d'une restructuration de l'unité et d'un changement de direction en préparation de la précédente évaluation. Il s'agit donc de sa première évaluation sur bilan. L'évaluation du projet d'équipe en 2016 avait conduit à quelques recommandations. Face à un projet de recherche jugé très dense, la commission recommandait de veiller au maintien de la cohésion de l'équipe, ce qui au vu du niveau excellent de production a été réussi. Il était aussi demandé de veiller aux interactions avec les autres équipes de l'unité, ce qui ressort moins clairement du rapport. Il était recommandé de veiller au transfert de connaissances vers les filières aquacoles, les projets finalisés (FEAMP, CASDAR, Région) et les nombreuses productions techniques et vulgarisées attestent du succès de la prise en compte de cet aspect. De même, le conseil d'amélioration du leadership de l'équipe par la coordination de contrats européens a été suivi avec succès avec un projet H2020 coordonné (et un en partenaire), ainsi que quatre projets FEAMP en tant que porteur (et deux en tant que partenaire). En revanche, l'encouragement des chercheurs de l'équipe à soutenir leur HDR n'a pas été efficace puisque le nombre de HDR est resté à deux.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE 2

Personnels en activité	Nombre au 01/06/2020	Nombre au 01/01/2022
Professeurs et assimilés	0	0
Maîtres de conférences et assimilés	0	0
Directeurs de recherche et assimilés	2	2
Chargés de recherche et assimilés	2	3
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	0
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	0
ITA-BIATSS, autres personnels cadre et non cadre EPIC...	5,3	4,5
Sous-total personnels permanents en activité	9,3	9,5
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	0	
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)	2	
Doctorants	5	
Autres personnels non titulaires	0	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	7	

Total personnels	16,3	9,5
-------------------------	-------------	------------

Points forts et possibilités liées au contexte

Les faits marquants de l'équipe sont les travaux sur le déterminisme du sexe des poissons qui ont valu au responsable de l'équipe SOCS les lauriers « Défi Scientifique » INRAE en 2019, ainsi que l'importance des approches de génomique expressionnelle, fonctionnelle et évolutive, la diversité des approches et des modèles animaux et, sur un plan plus appliqué, le système de comptage et mesure automatisés des œufs de truite par analyse d'image (VisEgg).

Les faits marquants soulignent l'importance des approches de génomique expressionnelle, fonctionnelle et évolutive dans l'équipe et la diversité des approches et des modèles animaux. La mise en évidence du rôle important de mir-202 dans l'ovogenèse quantitative et qualitative chez le medaka souligne l'intérêt d'étendre les études expressionnelles aux ARN non codants. Le décryptage de l'origine immunitaire et du fonctionnement du gène de déterminisme du sexe *sdv*, en interaction avec *fox2* pour la régulation des œstrogènes constitue un exemple de combinaison entre génomique évolutive et fonctionnelle. Enfin, le séquençage du génome du lépisosté, non dupliqué permet de suivre l'évolution des gènes après duplication chez les téléostéens. Ces trois découvertes ouvrent des perspectives scientifiques fortes et des voies d'application à l'aquaculture et à l'utilisation des poissons comme modèle biomédical.

Conformément à la qualité de ces travaux, le niveau de publication de l'équipe est excellent quantitativement, et qualitativement, avec 85 articles primaires, sept synthèses et sept chapitres de livres. Les articles sont publiés dans des revues de qualité excellente à exceptionnelle, dont quatre dans des revues généralistes (*PNAS*, *Nature Genetics* ...) avec des IF > 10. L'équipe est leader (premier et/ou dernier auteur) dans environ la moitié de ses articles et ses publications soulignent la diversité de ses partenariats. Par ailleurs, l'équipe fait des efforts de publication en *open access* et de mise en ligne avant publication, ce qui favorise le niveau de visibilité et de citation (Berthelot et al., 2014, *Nature communications*, cité 653 fois). La diffusion des résultats passe enfin par la participation aux congrès, avec treize invitations à communication orale par exemple et par des publications et communications pour la profession et le grand public.

L'équipe montre une remarquable capacité à obtenir des contrats à différents guichets dont douze ANR (neuf en porteur) pour des projets scientifiques, deux projets H2020 (un coordonné et un en partenaire), et six projets européens FEAMP (quatre en porteurs) pour des projets plus appliqués en lien avec les filières aquacoles. Enfin, avec treize thèses dont six soutenues (pour deux HDR) et quinze étudiants de Master accueillis, l'équipe montre un fort investissement de formation par la recherche.

Points faibles et risques liés au contexte

Aucun point faible n'a été identifié.

Appréciation générale sur l'équipe 2

L'équipe SOCS conduit des recherches pluridisciplinaires sur la fonction de reproduction femelle chez les poissons. La qualité de ses travaux permet d'obtenir un excellent niveau de production scientifique tout en veillant à faire bénéficier l'élevage aquacole des résultats de ses recherches. Cette excellence confère à l'équipe un haut niveau de reconnaissance nationale et internationale, avec de nombreuses invitations aux congrès, et une forte présence dans les réseaux européens. Elle permet également un taux de succès remarquable pour l'obtention de contrats nationaux et Européens. Le projet de l'équipe est pertinent, inscrit dans le prolongement des travaux réalisés et positionné sur les fronts de science.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE 2

Le comité recommande d'améliorer les interactions avec les autres équipes de l'unité ainsi qu'avec l'université et l'école doctorale. Il est également recommandé d'encourager la soutenance de l'HDR par les jeunes chercheurs de l'équipe. Il faut continuer à diversifier les sources de financement et maintenir les liens avec les filières aquacoles. La place du comportement dans les objectifs scientifiques de l'équipe devrait être précisée. Les deux chercheurs HDR de l'équipe étant fortement impliqués dans des tâches de management (DU et DU adjoint), la soutenance d'autres HDR (prévue en 2021 pour deux chercheurs) aidera l'équipe à maintenir son investissement en formation par la recherche. Des interactions plus soutenues avec les laboratoires de l'université pourraient également enrichir l'environnement scientifique de l'équipe et éventuellement à la création d'une UMR, permettant d'accueillir des enseignants chercheurs.

Équipe 3 : Croissance et Qualité de la Chair (CroQ)
 Nom du responsable : M. Jean-Charles Gabillard

THÉMATIQUE DE L'ÉQUIPE 3

La thématique de l'équipe Croissance et qualité de la chair des poissons (CroQ) porte sur la compréhension et la maîtrise des processus biologiques affectant la croissance musculaire et la qualité des produits de la filière aquacole en jouant sur les leviers génétiques, nutritionnels et environnementaux. L'équipe aborde le développement des tissus musculaires et les déterminismes de la qualité de la chair en utilisant des approches de transcriptomique, culture cellulaire, imagerie ou analyse instrumentale de la qualité des produits (texture, rendement).

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le précédent rapport du Hcéres recommandait d'accroître l'attractivité pour les étudiants afin d'augmenter la production scientifique et atteindre des journaux à plus fort impact, de renforcer les liens avec la filière pour des transferts vers le monde socio-économique et développer des projets appliqués avec le secteur de l'aquaculture. Au cours du contrat ces principales recommandations ont été prises en compte en augmentant le nombre d'étudiants en thèse encadrés par l'équipe (trois versus un), en développant des projets avec les professionnels (quatre), et en améliorant légèrement le taux de publication (1,9 publications/ETP/an versus 1,6). La qualité des journaux déjà excellente a été maintenue. Les relations renforcées avec les producteurs piscicoles ont notamment permis le développement du projet portant sur la restauration des tissus du muscle après la ponte et son impact sur la qualité des produits (carcasses et filets) grâce à un financement du FEAMP et un financement de thèse. Le développement d'une nouvelle méthode de caractérisation de la morphologie en trois dimensions dans le cadre du projet Européen Fishboost sur quatre espèces de poissons (la truite arc-en-ciel, le bar, la daurade et la carpe) pour prédire les rendements de découpe (carcasses, filets) sur animaux vivants est aussi un exemple de ces liens renforcés avec les acteurs de la filière.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE 3

Personnels en activité	Nombre au 01/06/2020	Nombre au 01/01/2022
Professeurs et assimilés	0	0
Maîtres de conférences et assimilés	0	0
Directeurs de recherche et assimilés	2	2
Chargés de recherche et assimilés	1,9	1,9
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	0
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	0
ITA-BIATSS, autres personnels cadre et non cadre EPIC...	3,9	3,9
Sous-total personnels permanents en activité	7,8	7,8
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	0	
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)	0	
Doctorants	1	
Autres personnels non titulaires	1	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	2	

Total personnels	9,8	7,8
-------------------------	------------	------------

Points forts et possibilités liées au contexte

Le maintien d'une production scientifique de qualité est un point fort du bilan de l'équipe avec 38 articles (18 en premier ou dernier auteur, 47 %) dont 27 ACL, publiés majoritairement (20/27) dans des journaux d'excellente qualité (e.g., *Aquaculture*, *BMC Genomics*, *Frontiers in Genetics*, *PLoS Genetics*). On notera aussi deux ACL dans des revues professionnelles, un chapitre d'ouvrage, un logiciel VISEGG pour le comptage automatique des œufs de truite et trois bases de données attestant d'une volonté de transfert vers l'appliqué.

L'intégration des membres de l'équipe dans la communauté scientifique est attestée par des collaborations importantes, ainsi treize des 27 ACL résultent d'une collaboration avec des groupes français et neuf avec une équipe étrangère. L'équipe CROQ a également participé à des congrès internationaux sous forme de communications orales (quatorze) ou de posters (six) donnant lieu à 41 actes de congrès. L'équipe s'est impliquée dans la formation par la recherche avec deux thèses soutenues (pour deux HDR) donnant lieu à quatre publications et sept communications en congrès.

L'équipe CROQ bénéficie du contexte économique favorable de la pisciculture française avec une orientation vers la production de très grandes truites (plus de 2 kg), projets sur lesquels l'équipe a obtenu des financements et su développer des collaborations au sein d'un réseau « poisson » INRAE et de professionnels (SYSAAF, Bretagne Truite, Aqualande) et pour lesquels elle pourra s'appuyer sur ses compétences dans la maturation du tissu musculaire. Au cours de la période écoulée, l'équipe a obtenu de nombreux financements tant au niveau national en tant que porteur (ANR FishMuSC et JCJC RecrutCell, FEAMP RedOUT, FEAMP QualipostOV) ou partenaire (FEAMP Epicool, AntiOB, PhenomiR, Turboost, Omegatruite) qu'au niveau Européen en tant que partenaire (AQUAEXCEL3.0, Fishboost). L'équipe a aussi obtenu trois bourses de thèse avec la région Bretagne. L'équipe s'est étoffée avec l'arrivée d'une chercheuse en mobilité fin 2019 permettant d'aborder différents types cellulaires au sein du tissu musculaire. Les infrastructures expérimentales de proximité ou du LPGP et la PEIMA (Pisciculture Expérimentale INRA des Monts d'Arrée), dédiée à l'élevage de lots de grande taille, sont également des atouts.

Points faibles et risques liés au contexte

Le principal point faible est relié à la faible participation à des publications communes avec les autres équipes (6/27 avec l'équipe SOCs, aucune avec l'équipe MaRé) soulignant des interactions limitées au sein de l'unité. Même si la productivité par ETP s'est accrue par rapport au contrat précédent avec 1,9 ACL/ETP/an (versus 1,6), elle reste juste pour une équipe principalement composée de chercheurs.

Un autre point faible est lié à l'hétérogénéité de production des doctorants. En effet, il est mentionné une thèse qui devait être soutenue fin 2020 et qui ne semble pas avoir donné lieu à des publications, seulement à un acte de congrès international en 2019 et deux communications à des congrès nationaux.

Le rayonnement à l'international reste faible avec seulement deux invitations à des congrès internationaux et aucun projet international en tant que porteur.

Un autre point faible réside dans la petite taille de l'équipe qui sera encore réduite avec des départs prévisibles en retraite à partir de 2025.

Appréciation générale sur l'équipe 3

L'équipe CROQ est reconnue pour ses travaux de qualité sur la maturation du tissu musculaire des poissons en lien avec la qualité des produits. Les approches fondamentales sur la caractérisation des facteurs myogéniques au niveau moléculaire aux stades embryonnaires se sont élargies vers des aspects plus appliqués sur la caractérisation non invasive de la qualité des produits et vers les mécanismes de développement du tissu musculaire au stade adulte intégrant des approches multicellulaires originales. La production scientifique est qualitativement excellente mais quantitativement juste. La capacité à obtenir des financements est très bonne. Si l'équipe se caractérise par des collaborations nombreuses au niveau national et international, les interactions au sein du LPGP restent limitées.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE 3

Le comité recommande de conserver l'excellent niveau de qualité dans la production scientifique tout en accroissant le nombre des productions et en maintenant l'équilibre délicat de productions orientées vers les filières. L'équipe pourra s'appuyer sur ses compétences et sur les réseaux de collaborations scientifiques et industrielles déjà en place. Des collaborations plus soutenues devraient être établies en interne vers les aspects fondamentaux avec l'équipe SOCs et vers des aspects fondamentaux et appliqués avec l'équipe MaRé, notamment sur les liens entre le développement adipomusculaire et la maturation sexuelle.

L'équipe devra trouver les moyens d'étoffer son effectif, peut-être par le biais du recrutement de doctorants et post-doctorants dans un premier temps puis de l'obtention de postes de chercheur et techniciens. Le comité recommande de poursuivre les efforts de formation par la recherche et de valorisation des travaux des doctorants. Des efforts d'affichage et de diffusion plus large des profils de recherche pourraient permettre de pallier le relatif manque d'attractivité.

Un effort plus soutenu de participation à, et de portage de grands projets internationaux permettra d'asseoir une plus forte visibilité des travaux de l'équipe.

DÉROULEMENT DE LA VISITE

DATES DE LA VISITE

Début : 02 mars 2021 à 08h00

Fin : 03 mars 2021 à 17h00

VISITE RÉALISÉE : EN DISTANTIEL

DÉROULEMENT OU PROGRAMME DE VISITE

02 mars 2021	
8h15 – 8h40	Huis clos Comité
8h45 – 9h00	Introduction et tour de table
9h00 – 10h00	Entretien avec le DU en présence des DU adjoints = Présentation du laboratoire
10h00 – 10h25	Entretien avec le chef d'équipe Croissance et Qualité de la chair (JC. Gabillard) = Présentation des activités scientifiques de l'équipe
Pause comité	
10h55 – 11h20	Entretien avec le chef d'équipe Maturation sexuelle et Régénération (C. Labbé) = Présentation des activités scientifiques de l'équipe
11h20 – 11h45	Entretien avec le chef d'équipe Sexe, Ovogenèse et Comportements (Y. Guiguen) = Présentation des activités scientifiques de l'équipe
11h45 – 12h30	Huis clos Comité
Pause déjeuner	
14h00 – 14h30	Entretien avec le ou les représentants des personnels ITA-BIATSS
14h30 – 15h00	Entretien avec les représentants des chercheurs et enseignants chercheurs
15h00 – 15h30	Entretien avec les représentants des doctorants et des post-doctorants.
Pause Comité	
16h00 – 16h30	Entretien avec les tutelles
16h30 – 17h00	Entretien huis clos avec le DU
17h00 – 18h00	Huis clos Comité
03 mars 2021	
9h00 – 12h00	Huis clos Comité et finalisation du rapport
Pause déjeuner	
14h00 – 17h00	Huis clos Comité et finalisation du rapport

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

On trouvera ci-dessous :

- soit les observations des tutelles ;
- soit la déclaration des tutelles qu'elles n'ont pas d'observations à formuler ;
- soit l'indication suivante : « En dépit des sollicitations du Hcéres, aucune observation ne lui est parvenue dans les délais prescrits. ».

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des coordinations territoriales
Évaluation des établissements
Évaluation de la recherche
Évaluation des écoles doctorales
Évaluation des formations
Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)