RAPPORT D'ACTIVITÉS ABRÉGÉ 2018-2019

L'Institut de Pharmacologie de Sherbrooke, partenaire de la découverte du médicament et du diagnostic

www.USherbrooke.ca/ips

Institut de pharmacologie de Sherbrooke

TABLE DES MATIÈRES

Mission et vision 2
MÉDICAMENTS-CIBLES-DIAGNOSTIQUES-TECHNOLOGIES 2
Mot de la direction 3
L'INSTITUT EN CHIFFRES POUR L'ANNÉE 2018-2019 4
PROJETS DE COLLABORATION 5
Concours IPS-Innovation 5
FINANCEMENT DE LA RECHERCHE 6
L'IPS en chiffres 6
Plateformes technologiques 8
ANIMATION SCIENTIFIQUE 9
Conférences 9
PUBLICATIONS & BREVETS 10
CONCLUSION ET PERSPECTIVES 13

Mission et vision

MÉDICAMENTS-CIBLES-DIAGNOSTIQUES-TECHNOLOGIES

La mission de l'Institut de Pharmacologie de Sherbrooke (IPS) s'articule autour du médicament et du diagnostic. L'IPS est un milieu de recherche scientifique multidisciplinaire qui vise à valoriser les expertises et les réalisations de ses chercheurs membres provenant de trois facultés (FMSS, Sciences et Génie), en se basant sur une culture de recherche hautement interdisciplinaire. Ces expertises regroupent la découverte de nouvelles molécules bioactives, la validation de cibles biologiques d'intérêt thérapeutique ou diagnostique, l'identification de nouveaux mécanismes moléculaires et cellulaires déterminants dans le développement de maladies et le développement de technologies de pointe. L'IPS accompagne également ses chercheurs dans la création de valeur et de partenariats avec des institutions académiques et privées.

L'IPS se positionne comme un leader et partenaire clé dans le domaine du médicament et du diagnostic. Outre son équipe de chercheurs chevronnés, il regroupe plusieurs plateformes technologiques au service de sa mission : synthèse de peptides et de sondes d'imagerie, bioanalyse, microscopie, résonance magnétique nucléaire, chimiothèque, phénotypage préclinique et imagerie. Ces plateformes favorisent l'avancement des recherches en pharmacologie et sont mises à la disposition des chercheurs membres.

L'Institut supporte également la formation par la recherche des étudiants gradués en leur offrant la possibilité d'évoluer dans un environnement interdisciplinaire et axé sur la valorisation, enrichi par l'accès à des plateformes à la fine pointe de la technologie.

Mot de la direction

Ce document rapporte les activités et la performance de l'IPS pour 2018-19. Au cœur des préoccupations de la direction se retrouvent le support aux chercheurs et aux étudiants, qui sont la raison d'être de l'institut et se retrouvent au cœur de sa mission et des actions de la direction.

Comme vous le verrez dans les pages qui suivent, l'année 2018-19 a vu une augmentation très significative du financement de la recherche des membres de l'institut, due notamment à une augmentation des financements provenant des organismes subventionnaires. Ces derniers avaient connu une baisse constante lors des 3 années précédentes. Pendant ces années, le budget de recherche de l'IPS avait cependant été en hausse, grâce en bonne partie à l'augmentation des financements provenant des collaborations avec des partenaires privés ou encore via des subventions dites non conventionnelles (CQDM, Amorchem, Aligo, etc). Le nombre d'activités scientifiques et de collaborations a également augmenté significativement dans la dernière année, témoignant des nombreux échanges de l'institut avec son milieu. Finalement, il faut noter des développements importants dans le domaine des neurosciences, en particulier avec l'émergence d'un nouveau créneau autour de la recherche sur le cannabis thérapeutique.

L'INSTITUT EN CHIFFRES POUR L'ANNÉE 2018-2019

PROJETS DE COLLABORATION

La collaboration est au cœur du *modus operandi* des chercheurs de l'IPS. À ce titre, une majorité des financements est détenue par des équipes de chercheurs, et un grand nombre d'étudiants sont codirigés par deux chercheurs, souvent de disciplines complémentaires. Plus de 20 projets de collaboration sont actifs, certains de petite échelle (budgets de quelques k$) alors que d'autres impliquent jusqu'à 4 ou 5 équipes avec des budgets de plusieurs centaines de k$. Afin de stimuler l'émergence de nouvelles collaborations, l'institut organise tous les ans un appel à projets innovants dont l'objectif combine le démarrage de nouveaux projets interdisciplinaires, le maillage de nouvelles équipes de recherche et l'exploration d'idées innovantes.

Concours IPS-Innovation

Ce concours vise à favoriser des collaborations interdisciplinaires à travers le financement de projets novateurs avec un potentiel élevé d'impact. Afin de faire ressortir le talent le plus largement possible, l'investigateur principal de ce concours doit être membre de l'institut, mais ses co-demandeurs peuvent provenir du reste de l'Université de Sherbrooke. Ceci permet d'agrandir la palette d'expertises disponibles pour soutenir la recherche.

Cette année, l'IPS a financé à hauteur de 30 000 $ chacun les deux projets suivants :

- « Valider l'utilisation de peptides dérivés de la BMP-9 seuls ou en combinaison avec d'autres biomolécules pour traiter la maladie d'Alzheimer » du Pre **Nathalie Faucheux**, avec comme co-chercheurs **Christine Lavoie**, Mélanie Plourde, Bernard Marcos et Rona Graham
- « Médicaments supramoléculaires pour les maladies supramoléculaires » du Pr **Yves Dory**, avec comme co-chercheurs **Louis Gendron** et Armand Soldera

FINANCEMENT DE LA RECHERCHE

L'IPS en chiffres

L'année 2018-19 a vu une augmentation importante de son budget de financement total, qui est passé à 14.4 M$ vs 10.8 M$ en 2017-18, soit une augmentation de 33% (**Figure 1**). À noter, le nombre de chercheurs n'a pas augmenté durant la période. Cette augmentation est attribuable principalement aux succès élevés auprès des organismes subventionnaires (**Figure 2**), confirmant une tendance à l'augmentation depuis 2016, année où le total des organismes subventionnaires était à un creux de 4.8 M$. Le financement de valorisation et de contrats de recherche s'est pour sa part maintenu, en légère croissance par rapport à l'année passée. La mise en place d'un comité d'évaluation interne des demandes de subventions au sein de l'Institut ainsi que l'esprit de cohésion existant entre les membres ne sont probablement pas étrangers à ce récent succès.

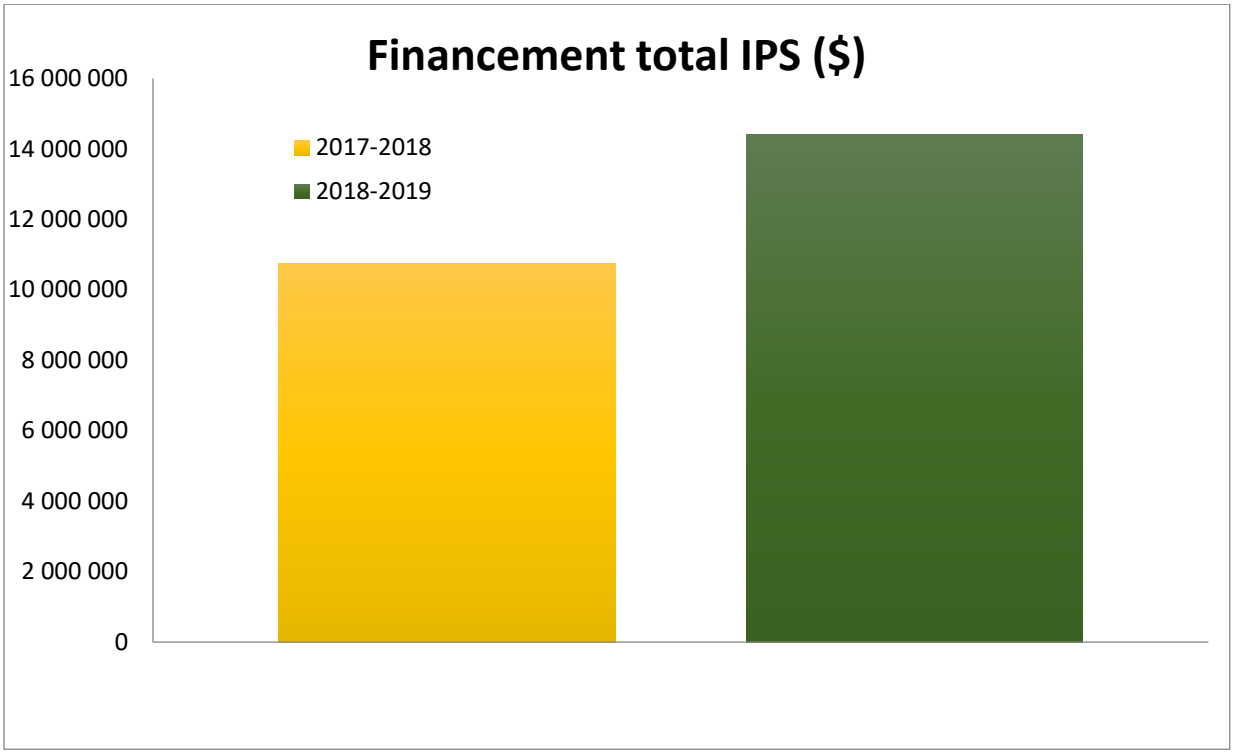

Figure 1. Financement total de la recherche des membres de l'IPS pour les périodes 2017-2018 et 2018-2019

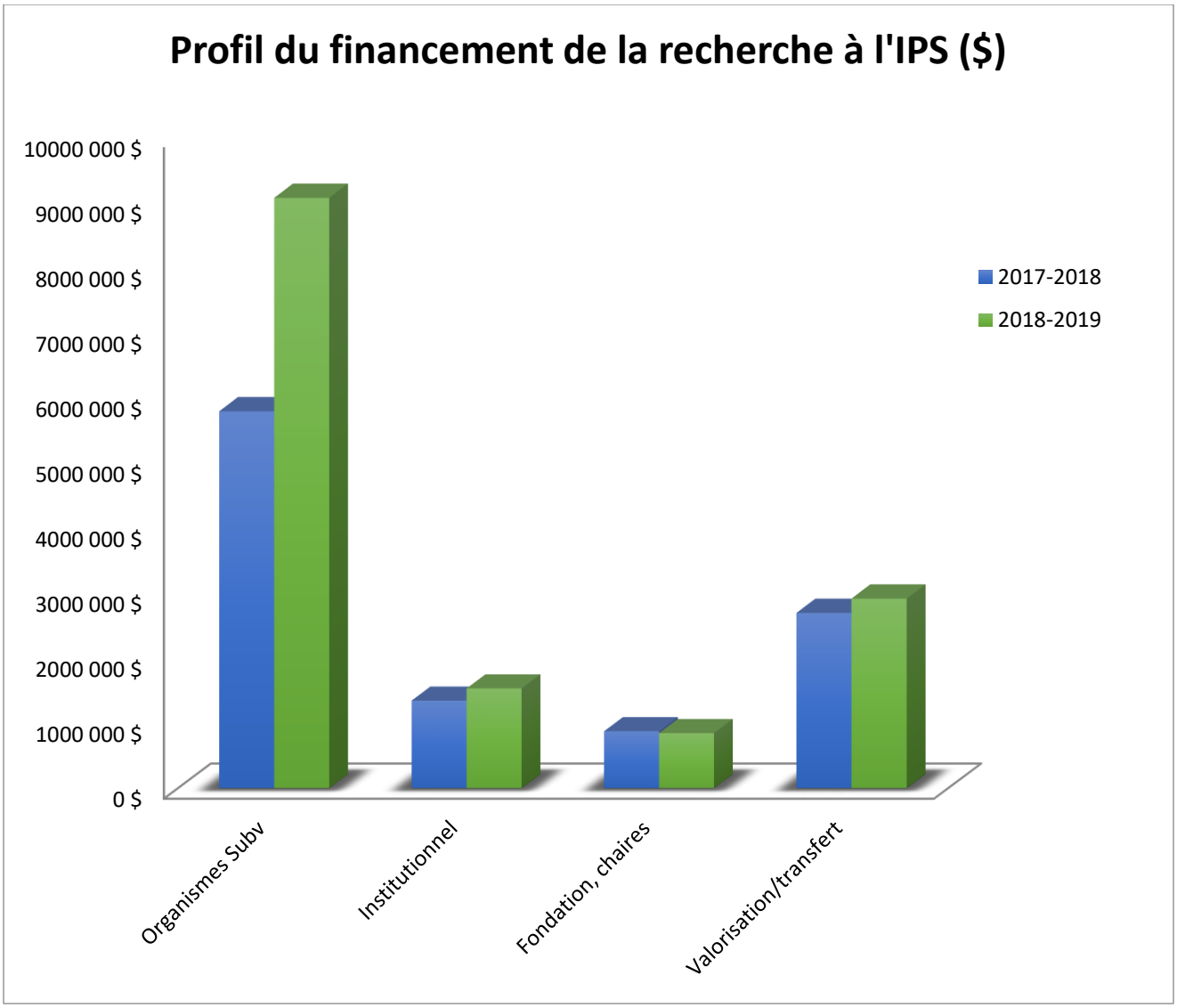

Figure 2. Profil du financement de la recherche de l'IPS pour les périodes 2017-2018 et 2018-2019

Plateformes technologiques

L'institut gère 4 plateformes technologiques ouvertes en priorité à la communauté de Sherbrooke, mais aussi à l'extérieur et au privé. Ces plateformes sont disponibles sous un modèle utilisateur-payeur, et sont supportées conjointement par l'institut et la FMSS (**Figure 3**). Les revenus de toutes les plateformes sont en croissance par rapport à l'an passé. Il faut noter que la plateforme de bioanalyses, installée en 2017, a commencé à générer un engouement important auprès de la communauté. Ses clients sont à la fois académiques et industriels. L'année 2019-20 verra naître une nouvelle plateforme, avec la création officielle et la mise en place d'une plateforme de phénotypage comportemental préclinique.

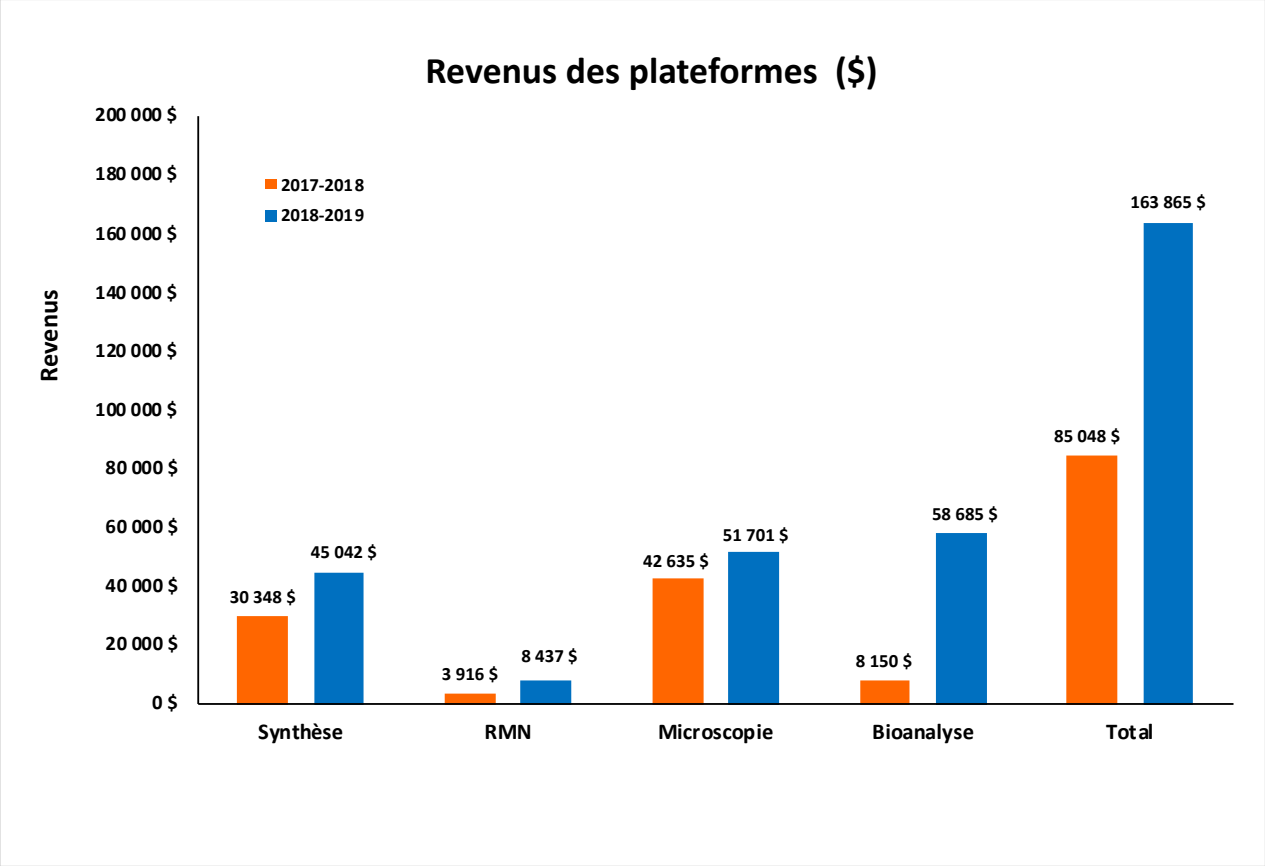

Figure 3. Revenus des plateformes technologiques de l'IPS pour les périodes 2017-2018 et 2018-2019

ANIMATION SCIENTIFIQUE

Conférences

L'IPS offre des activités scientifiques à ses membres à travers l'organisation de conférences. Pour l'année 2018, l'IPS a organisé 11 conférences, avec une moyenne de 40 participants. Les conférenciers invités proviennent de différentes universités nationales (UQAM, Montréal, Sherbrooke) et internationales (France, États-Unis, Suisse, Suède). Cette activité offre à ses membres l'opportunité de découvrir les travaux de recherche à l'externe et contribue à la perspective d'éventuelles collaborations à l'échelle internationale. Depuis 2018, les conférences sont co-organisées avec les étudiants, qui ont également l'occasion de discuter autour d'un lunch avec les conférenciers invités.

PUBLICATIONS & BREVETS

Un total de 105 publications scientifiques a été produit par l'ensemble des membres pour l'année 2018 (**Figure 4**), ce qui est en diminution par rapport à 2017 avec un total de 134 publications. Nous attribuons cette diminution au creux historique du financement des organismes observé dans les années 2015-16, sachant que la production de publications scientifiques dépend du financement de la recherche avec 2-3 ans de décalage. En outre, pendant les années précédentes, l'augmentation du budget de recherche a été largement associée au segment valorisation/transfert/contrats de recherche, qui produit moins de publications par $ investi.

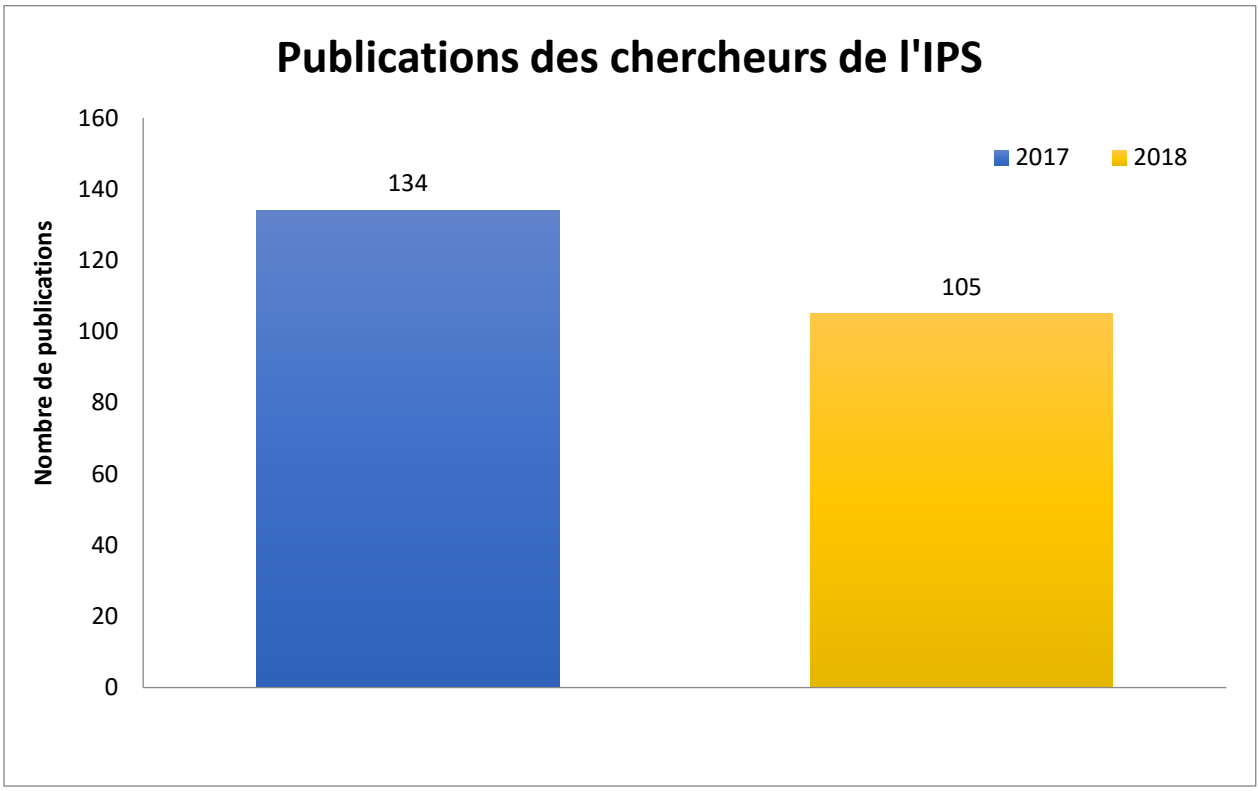

Figure 4. Nombre de publications par les chercheurs de l'IPS en 2017 et 2018

On remarque également dans la **Figure 5** que le nombre annuel moyen de publications entre chercheurs membres de l'IPS a connu une légère baisse en passant de 33 publications en 2017 à 21 publications en 2018. Cependant les publications issues de collaboration avec des chercheurs étrangers demeurent toujours assez forte. De plus, on peut noter que la croissance du nombre moyen annuel de publications des chercheurs de l'IPS en passant de 79 (2009-2012) à 103 publications (2013-2018). Ces résultats mettent en lumière que les collaborations inter- et intra-disciplinaires sont bien implantées, car la proportion de publications en collaboration totalise tout de même environ 80% des

publications de nos chercheurs. Ceci traduit également l'ouverture des membres vers d'autres expertises que celles provenant uniquement des membres.

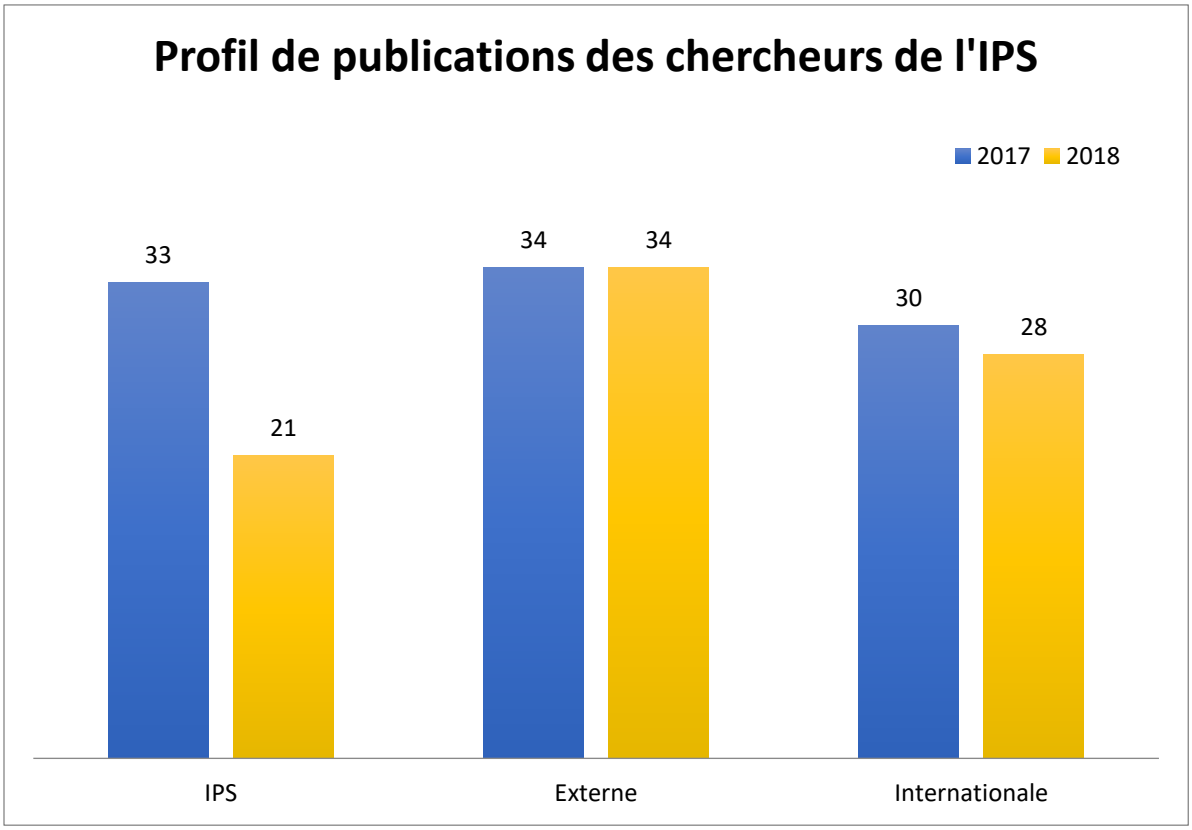

Figure 5. Nombre de publications par les chercheurs de l'IPS en collaboration avec des chercheurs à l'interne (IPS), externes et internationaux en 2017 et 2018

En ce qui concerne la création et la valorisation de la propriété intellectuelle, les membres de l'IPS ont actuellement 32 brevets actifs chez TransferTech. De ces 32 brevets, 14 sont transférés (licences, options de licence ou vente de brevet) à des entreprises pour valorisation, représentant presque 50% du portefeuille, une proportion élevée. À noter le transfert récent de licence des Prs **Fernand Gobeil Jr** et Jean-Luc Ardilouze de leur technologie d'amélioration de la livraison d'insuline auprès d'une compagnie pharmaceutique, qui leur a valu le Prix de la Recherche et de la Création de l'Université de Sherbrooke.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

La dernière année a vu une augmentation importante du financement total de l'IPS, dont la majeure partie provient des organismes subventionnaires. Les succès récents aux Instituts de Recherche en Santé du Canada (IRSC) laissent augurer une année 2019-2020 encore meilleure. On s'attend à ce que ces augmentations alimentent le recrutement étudiant, le nombre de publications et le rayonnement scientifique, ainsi que le nombre de projets de valorisation issus des travaux des chercheurs.

Plusieurs technologies issues de nos recherches ont continué à avancer et différents projets de valorisation ont vu le jour, dont l'un s'est mérité le prix de la recherche et de la création récemment. Là encore, on s'attend à ce que ce volume de valorisation augmente encore dans l'année à venir.

L'année 2019 s'annonce riche en activités et va apporter de nouveaux développements importants, notamment l'inclusion de nouveaux membres venant augmenter la diversité d'expertises au sein de nos chercheurs, entre autres dans le segment des neurosciences avec une emphase sur les cannabinoïdes, un domaine en développement rapide au Canada. En effet, ce domaine connaît non seulement un développement économique soutenu, mais la littérature récente renforce l'importance de soutenir une recherche de qualité dans ce domaine, avec comme objectif principal de mieux délimiter le potentiel et les limites de cette classe de molécules dans la pharmacopée. Plusieurs indications thérapeutiques sont ciblées, en premier lieu la douleur, mais également les soins palliatifs au cancer, l'inflammation et d'autres possibilités. L'IPS a déjà noué un certain nombre de contacts dans cette direction, ce qui a mené à la co-fondation du consortium Vallée Verte, puis de la chaire Cannasher sur la culture du cannabis (Pr. Kamal Bouarab, dpt de biologie). Ce domaine va continuer à s'implanter dans les années à venir.