



RAPPORT BIANNUEL · 2019–2021

TABLE DES MATIÈRES

MISSION ET VISION	3
MOT DE LA DIRECTION	4
AXES DE RECHERCHE	5
ANIMATION SCIENTIFIQUE	10
PRIX ET DISTINCTIONS	12
TRANSFERT DES CONNAISSANCES	14
FAITS SAILLANTS.....	15
LE GREB EN CHIFFRES.....	17



MISSION

La mission principale du GREB est de contribuer à l'avancement, la transmission et l'utilisation de nouvelles connaissances en santé buccodentaires dans le but de développer des nouvelles stratégies de traitement ou de prévention et influencer l'accès aux soins buccodentaires pour les populations vulnérables. À travers sa mission, le GREB cible la préservation de la santé buccodentaire des individus et la prévention des conséquences des maladies de la cavité buccale sur la santé globale et la qualité de vie des populations. Cette mission est indissociable de la formation de la relève scientifique dans le domaine de la recherche biomédicale, dentaire et de l'amélioration de la qualité des soins buccodentaires.



VISION

Être un centre de recherche de référence internationale en santé buccodentaire grâce à la qualité de ses recherches en sciences fondamentales, cliniques et en santé communautaire.

MOT DE LA DIRECTION



C'est avec plaisir que je vous présente le Rapport biennal des activités de recherche 2019-2021 du Groupe de recherche en écologie buccale (GREB). Ce rapport illustre très bien la contribution du GREB à la mission de l'Université Laval soit la formation, la recherche et le service à la collectivité. Je suis heureuse de constater que, malgré les défis rencontrés pendant la crise de la covid19, nos chercheurs continuent d'attirer des fonds de recherche des organismes gouvernementaux et des partenaires privés. C'est grâce à ces fonds que la formation de la relève en recherche dans le domaine de la santé buccodentaire est assurée.

Ce rapport est aussi un bilan de la consolidation des activités de recherche menées au GREB et de la progression vers l'accomplissement de notre mission, soit « l'avancement des connaissances pour une meilleure qualité de vie de l'humain ». Plus que jamais, notre Centre constitue un maillon important de la recherche en santé buccale au Québec et au Canada. Le GREB demeure le seul regroupement de chercheurs au Québec et au Canada dont les intérêts portent sur la microbiologie et l'immunologie buccodentaire.

Finalement, à titre de directrice du GREB, je souhaite à tous les membres professeurs et étudiants de belles réalisations et de grandes percées scientifiques, et je remercie tous les membres, professeurs, étudiants, professionnels de recherche et personnel administratif et technique qui, par leur dévouement et leur professionnalisme, contribuent à la réalisation de la mission du GREB.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Fatiha Chandad'.

Fatiha Chandad, Ph. D.

Directrice du GREB

AXES DE RECHERCHE



AXE INFECTIONS BUCCODENTAIRES ET ÉQUILIBRE HÔTE-MICROBIOTE BUCCAL

Les thématiques abordées dans cet axe de recherche visent l'étude des facteurs microbiologiques, immunologiques, cellulaires et moléculaires impliqués dans la rupture de l'état d'équilibre «hôte-micro-organismes» et menant à la destruction des tissus buccaux et à la maladie parodontale.

Les principales thématiques de cet axe sont :

- Étude des interactions des parodontopathogènes et de la levure *Candida albicans* avec les cellules de l'hôte
- Implication du microbiote buccal dans le déclenchement des maladies systémiques et métaboliques
- Effets de la fumée de la cigarette électronique et du cannabis sur le microbiote et les tissus de la sphère buccale
- Étude de la flore microbienne associée aux péri-implantites et aux infections endodontiques
- Étude des interactions phage-microbiote buccal

Chercheurs

Mahmoud Rouabhia
Daniel Grenier
Fatiha Chandad
Michel Frenette
Reginaldo Gonçalves
Sylvain Moineau
Alex Culley
Vanessa Houde
Petros Papagerakis
Abdelhabib Semlali

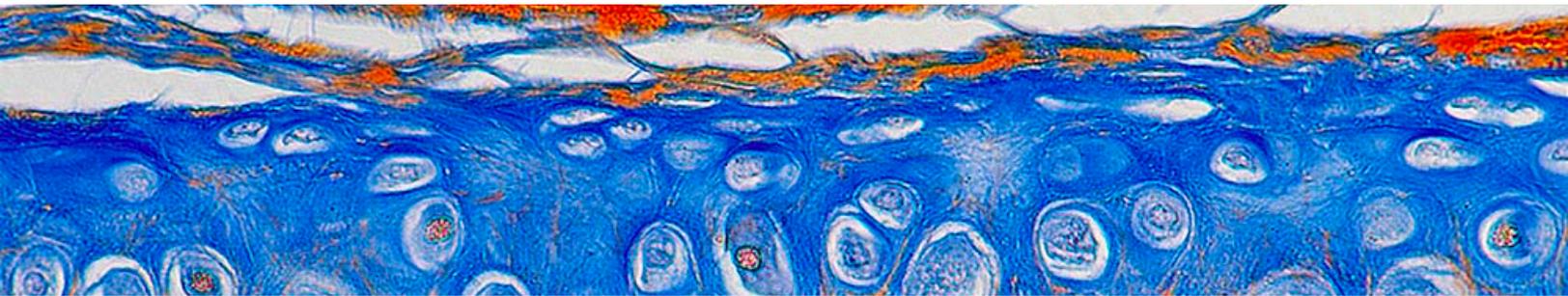
Nouveaux chercheurs

Vanessa Houde, professeure adjointe à la Faculté de médecine dentaire.

Intérêts de recherche : microbiote buccal et maladies métaboliques

Pre Houde entend bien mettre à profit ses compétences scientifiques pour étudier le microbiote buccal et son rôle dans le déclenchement des maladies systémiques par des

analyses de métagénomique et métatranscriptomique. Elle propose d'étudier le rôle de la nutrition dans l'établissement et l'évolution du microbiote buccal chez des tranches distinctes de la population (enfants, adultes et personnes âgées), d'investiguer par la suite le lien entre le microbiote buccal et le déclenchement des troubles métaboliques. Ses intérêts portent également sur le lien entre la consommation de polyphénols, l'évolution du microbiote buccal et la prévention des maladies parodontales.



AXE STRATÉGIES THÉRAPEUTIQUES ET RÉGÉNÉRATION TISSULAIRE

Les chercheurs du GREB unissent leurs expertises en génomique, en immunologie-microbiologie et en biomatériaux pour développer de nouvelles méthodes de détection précoce, de prévention et de traitement personnalisés des maladies buccales.

Les principales thématiques de cet axe sont :

- Contrôle des biofilms microbiens dans la cavité buccale
- Étude des modes d'action des polyphénols et des dérivés de molécules naturelles pour le contrôle des infections parodontales et le cancer de la bouche
- Bactériocines et peptides comme alternative potentielle aux antibiotiques
- Production par génie tissulaire de différents modèles de muqueuses utilisables pour l'évaluation de la toxicité de différents agents
- Régulation de la régénération osseuse par différents composés ostéoinducteurs.

Chercheurs

Fatiha Chandad

Alex Culley

Roberto Fanganiello

Reginaldo Gonçalves

Daniel Grenier

Sylvain Moineau

Abdelhabib Semlali

Ze Zhang

Nouveaux chercheurs

Roberto Fanganiello, professeur adjoint à la Faculté de médecine dentaire.

Intérêts de recherche : Biomatériaux, régénération tissulaire et reconstruction osseuse.

En utilisant des approches de conception qui combinent les progrès récents des sciences des biomatériaux et de la biologie des cellules souches, Pr Fanganiello vise à établir des modèles osseux biomimétiques en trois dimensions (3D) avec des propriétés d'ostéoinduction, d'ostéoconduction et d'ostéogénicité optimisées.

Pr Fanganiello s'intéresse à l'influence des paramètres du procédé d'élaboration sur la structure poreuse des biomatériaux ainsi qu'à l'effet des différents types de cellules souches sur la croissance des modèles osseux et également aux mécanismes moléculaires impliqués dans l'ostéoinduction, l'ostéoconduction et l'ostéogénicité des tissus osseux. Ultiment, ces études sur des modèles osseux biomimétiques en 3D serviront à la reconstruction de défauts osseux permettant de promouvoir la régénération osseuse.

Ze Zhang, professeur titulaire à la Faculté de médecine.

Intérêts de recherche : Biomatériaux, prothèses vasculaires et polymères conducteurs

En collaboration avec le Pr Mahmoud Rouabhia, le Pr Zhang a développé des biomatériaux électriquement conducteurs et les a utilisés comme échafaudage ou substrat pour induire la stimulation électrique des cellules. Les cellules activées électriquement sont étudiées dans le but de caractériser leur comportement, leurs mécanismes d'activation et leur potentiel rôle dans la cicatrisation. Ces approches de recherche incluent la synthèse des polymères, la modification des surfaces et l'analyse de matière.

Le Pr Zhang s'intéresse aussi à la synthèse et à la caractérisation des biomatériaux, au développement de nouveaux dispositifs cardio-vasculaires et à l'évaluation des explants médicaux.



AXE SANTÉ DES POPULATIONS

Cet axe de recherche porte sur l'évaluation du rôle de la santé buccodentaire dans la santé globale des individus et l'analyse des facteurs sociaux-économiques et des barrières empêchant l'accès équitable aux soins de santé buccodentaire des populations vulnérables.

Les principales thématiques de cet axe sont :

- Télédentisterie
- L'amélioration de l'accès aux soins dentaires des personnes en situation de vulnérabilité scio-économique
- Caractérisation des variations génomiques du cancer de la bouche chez les populations des premières nations du Québec

Chercheurs

Aimée Dawson
Fatiha Chandad
Vanessa Houde
Abdelhabib Semlali
Pascaline Kengne Talla

Nouveaux chercheurs

Pascaline Kengne Talla, professeure adjointe à la Faculté de médecine dentaire de l'Université McGill et professeure associée à la Faculté de médecine dentaire de l'Université Laval.

Intérêts de recherche : santé des populations

Dentiste et épidémiologiste de formation, la Pre Talla propose une thématique de recherche articulée autour de trois grands objectifs. 1- l'application des connaissances visant la promotion de la santé buccodentaire et de la santé générale dans un contexte de soins dentaires, tout en assurant la sécurité et la santé des populations; 2- l'engagement des patients dans l'offre des services de soins buccodentaires selon le cadre de mesure de la performance du système de santé et 3- l'équité et l'accès aux services et soins de divers groupes de la population incluant les personnes marginalisées et économiquement vulnérables, les personnes ayant un handicap moteur, les personnes ayant une déficience sensorielle, les réfugiés et les personnes âgées. Les

impacts de ce programme sur la santé buccodentaire et la santé générale des patients et des communautés seront évalués avec des approches mixtes, s'inspirant du cadre d'évaluation des interventions complexes.

ANIMATION SCIENTIFIQUE

La journée de la recherche

Le GREB a tenu la 12e et la 13e édition de la journée de la recherche, pandémie oblige, de manière virtuelle, sur la plateforme zoom. Lors de ces rencontres virtuelles, qui ont réuni une soixantaine de participants, plusieurs étudiants aux cycles supérieurs, stagiaires et chercheurs postdoctoraux, ont eu la chance de partager le fruit de leurs recherches avec la communauté scientifique facultaire et universitaire.



Gagnants du concours des meilleures présentations orales et par affiche

	Récipiendaire	Directeur
13^e édition (6 mai 2021)		
1 ^{er} prix présentation orale	Alexandru Paraschiv Dobriceanu	Mahmoud Rouabhia
2 ^e prix présentation orale	Shujun Cui	Mahmoud Rouabhia
1 ^{er} prix présentation par affiche	Atieh Abedin-Do	Mahmoud Rouabhia
2 ^{er} prix présentation par affiche	Ikram Ajala	Abdelhabib Semlali
12^e édition (15 juillet 2021)		
1 ^{er} prix présentation orale	Camille Contant	Abdelhabib Semlali
2 ^e prix présentation orale	Humidah Alanazi	Mahmoud Rouabhia
1 ^{er} prix présentation par affiche	Charline Mary	Antonio Nanci (UDM)
2 ^{er} prix présentation par affiche	Guadarrama Bello Dainelys	Antonio Nanci (UDM)

La journée des stagiaires

Le GREB a tenu la journée des stagiaires le 9 juillet 2021, de manière virtuelle, sur la plateforme Zoom. Cette journée a été organisée et animée par Alice Perreault- JoliCœur, étudiante au doctorat en microbiologie, et Laurie Doré, étudiante à la maîtrise en microbiologie.

Gagnants du concours des meilleures présentations orales

Récipiendaire	Directeur
Mutombo-Joanna Mbuya	Vanessa Houde
Jade Marquis	Daniel Grenier
Pierre-Karl Sanscartier	Carl Bouchard
Sofia Lappas	Abdelhabib Semlali



PRIX ET DISTINCTIONS

Sylvain Moineau a reçu le Prix du Québec, Prix Marie Victorin. Ce prix est la plus haute distinction remise par le gouvernement du Québec à une personne qui a mené une carrière remarquable en recherche dans le domaine des sciences naturelles et du génie. Ce prix souligne la contribution de Sylvain Moineau au développement de la technologie d'édition de génome, appelée CRISPR-Cas9, qui a ouvert la voie à de nombreuses avancées génomiques, dans des domaines aussi variés que la médecine et l'agriculture.



Sylvain Moineau s'est vu attribué le Prix de l'ambassadeur de l'année 2019 par la Ville de Québec (Québec destination affaires) pour souligner son implication dans l'organisation de la 13e édition du congrès international CRISPR au centre des congrès de Québec.

Sylvain Moineau a reçu en 2019 le prestigieux Ordre national du Québec à titre d'officier pour son remarquable parcours scientifique et sa contribution en génomique.

Sylvain Moineau a été sélectionné parmi les chercheurs les plus cités dans le domaine de la microbiologie en 2020. (<https://recognition.webofscience.com/awards/highly-cited/2020/>).

Daniel Grenier a reçu le Prix Micheline-Blain du Réseau de recherche en santé buccodentaire et osseuse (RSBO) pour l'ensemble de sa carrière. Le prix récompense annuellement un clinicien, un scientifique ou un gestionnaire pour sa contribution exceptionnelle à l'avancement des connaissances dans le domaine d'intérêt du RSBO.



Les chercheurs du GREB ont été très sollicités par la communauté scientifique et ont réalisés, à titre de conférencier invité, 21 présentations en 2019-2020 et 12 présentations en 2020-2021.

Nos étudiants à l'honneur

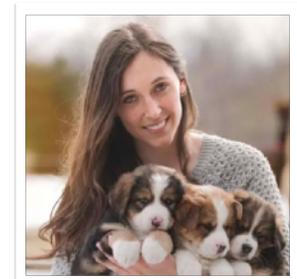
Camille Contant, étudiante à la maîtrise en sciences dentaires sous la supervision du professeur Abdelhabib Semlali, s'est démarquée parmi tous les étudiants des cycles supérieurs qui participaient à la Journée scientifique de la Faculté de médecine dentaire de l'Université de Montréal en décrochant le Prix de la meilleure présentation. Camille Contant a reçu des bourses du Réseau de recherche en santé buccodentaire et osseuse (RSBO) et de l'Association canadienne pour la recherche dentaire (CADR) afin de prendre part au congrès annuel de l'Association internationale pour la recherche dentaire (IADR).



Moira Dion, étudiante au doctorat sous la direction de Sylvain Moineau, a décroché une bourse des fonds de recherche du Québec (FRQ) de 10 000\$ dans le cadre du concours *Exprimez votre créativité et engagez-vous dans la lutte contre la COVID-19*. Avec ces bourses, les FRQ visent à encourager les étudiantes et étudiants à mener des projets de communication scientifique avec des outils numériques qui permettront de sensibiliser et de mobiliser les jeunes autour de la lutte contre la COVID-19.

Moira Dion a également décroché le Prix étudiant ambassadeur aux cycles supérieurs 2020 de la Société canadienne des microbiologistes (SCM) et le Prix Relève étoile Louis-Berlinguet 2020 des Fonds de recherche du Québec (FRQ).

Andrée-Ann Adam, co-fondatrice de la compagnie Animora et étudiante à la maîtrise en microbiologie sous la direction de Daniel Grenier, a fait partie d'un groupe de cinq lauréates et lauréats du prix des entrepreneurs MITACS 2020, dont les résultats de recherche ont donné naissance à des projets d'entreprise. Mitacs a salué l'esprit entrepreneurial de la jeune chercheuse en lui attribuant un prix dans la catégorie « Entrepreneur agente de changement ».

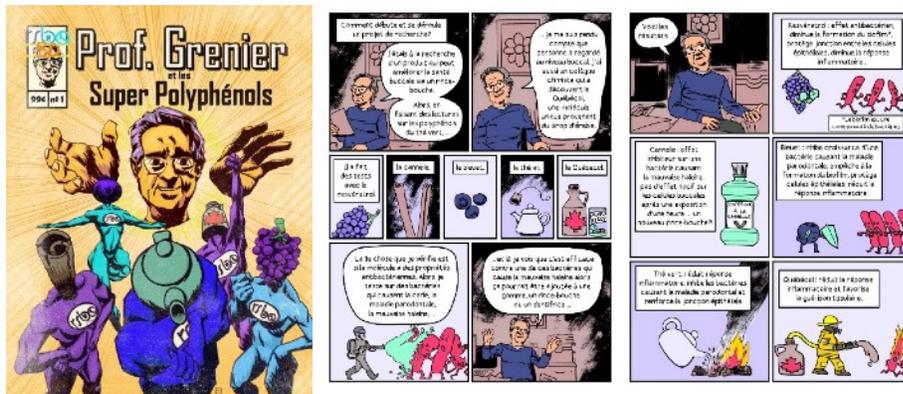


Alexandru Paraschiv-Dobriceanu, étudiant du programme de 2e cycle en endodontie sous la direction de Mahmoud Rouabhia, a décroché le prix de la meilleure présentation par affiche au congrès annuel de l'American Association of Endodontists.

TRANSFERT DES CONNAISSANCES

Trois professeurs du GREB, Daniel Grenier, Fatiha Chandad et Abdelhabib Semlali, ont fait l'objet d'une bande dessinée créée par des artistes en résidence au Réseau de recherche en santé buccodentaire et osseuse (RSBO).

L'objectif de ce projet est de mettre en valeur et de vulgariser les travaux de recherche en santé buccodentaire et osseuse. Le RSBO vise à décloisonner les chercheurs entre eux, mais aussi à créer des ponts avec le reste de la société. Les arts sont un moyen extraordinaire d'encourager la créativité et l'imagination, ce qui est très important dans le milieu scientifique, et de montrer au grand public à quel point les travaux de recherche sont utiles.



FAITS SAILLANTS

Renouvellement du statut de Centre reconnue du GREB par le Conseil universitaire pour la période 2019-2024

La commission de la recherche reconnaît que le GREB occupe un créneau de recherche unique au Québec, voire au Canada, et représente un chef de file au niveau mondial pour ses recherches sur la santé buccodentaire. La commission de la recherche souligne que la programmation de recherche du GREB est à la fois novatrice et très pertinente sur les plans scientifique et socioéconomique et qu'elle est bien arrimée avec les priorités institutionnelles. Les activités de recherche ont des retombées importantes qui se traduisent par de nombreux transferts des connaissances vers les patients et les milieux cliniques.

Nouveau site web du GREB

Le nouveau site web du GREB www.greb.ulaval.ca est un outil important constamment mis à jour afin de mettre en valeur les travaux de recherche de ses membres, de faciliter le recrutement des étudiants et d'attirer des nouveaux partenaires de recherche publics et privés.

Recrutement de quatre nouveaux membres réguliers

L'effectif chercheur du GREB s'est enrichi par l'arrivée de quatre nouveaux membres, soient **Vanessa Houde**, professeure adjointe à la Faculté de médecine dentaire, **Pascaline Kengne Talla**, professeure associée à la Faculté de médecine dentaire, **Roberto Fanganiello**, professeure adjoint à la Faculté de médecine dentaire et **Ze Zhang**, professeure titulaire à la Faculté de médecine.



Lancement des travaux de rénovation des laboratoires du GREB

La première phase des travaux de rénovation des laboratoires du GREB s'est terminée au printemps 2021 et la deuxième phase est en cours de réalisation et se terminera en décembre 2021. Ce chantier représente un investissement de 4 millions de dollars en réaménagement des laboratoires et 6 millions de dollars pour la refonte complète du système de ventilation. Ainsi, à partir de janvier 2022, les équipes de recherche du GREB évolueront dans un nouvel environnement ouvert et moderne favorisant la collaboration et la fertilisation croisée des idées et des connaissances entre les différentes équipes du GREB.



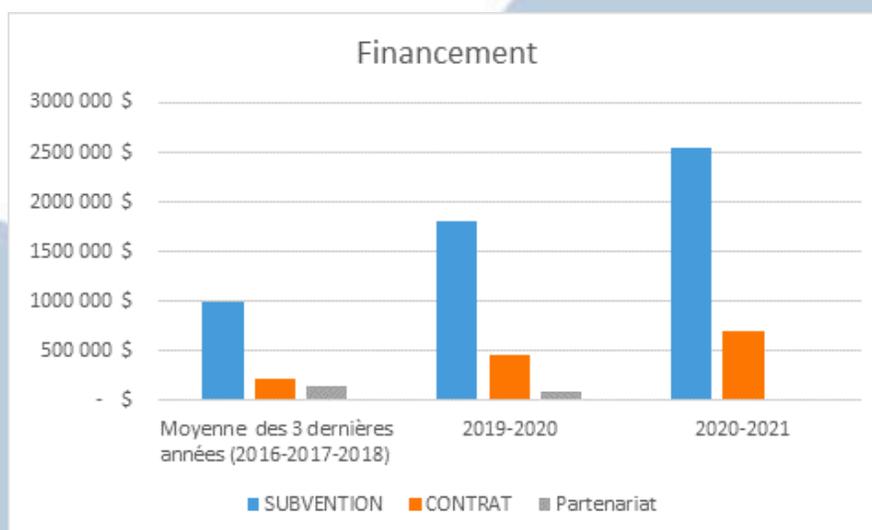
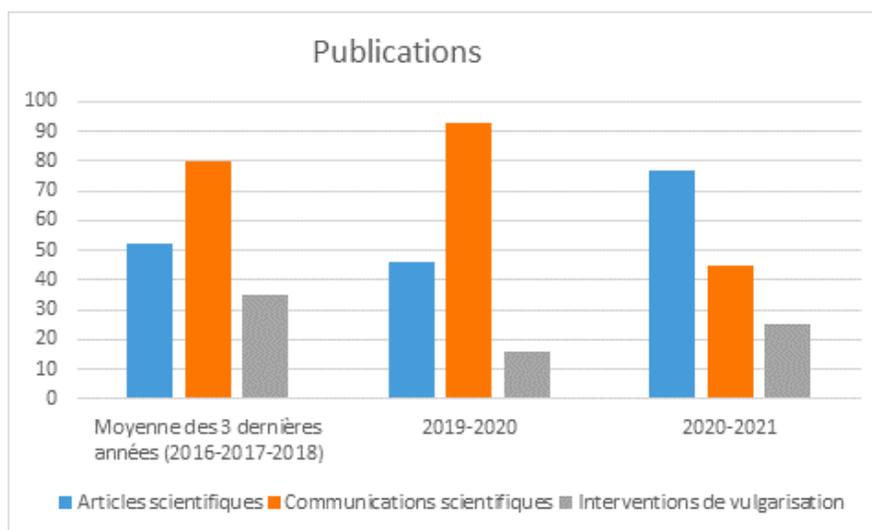
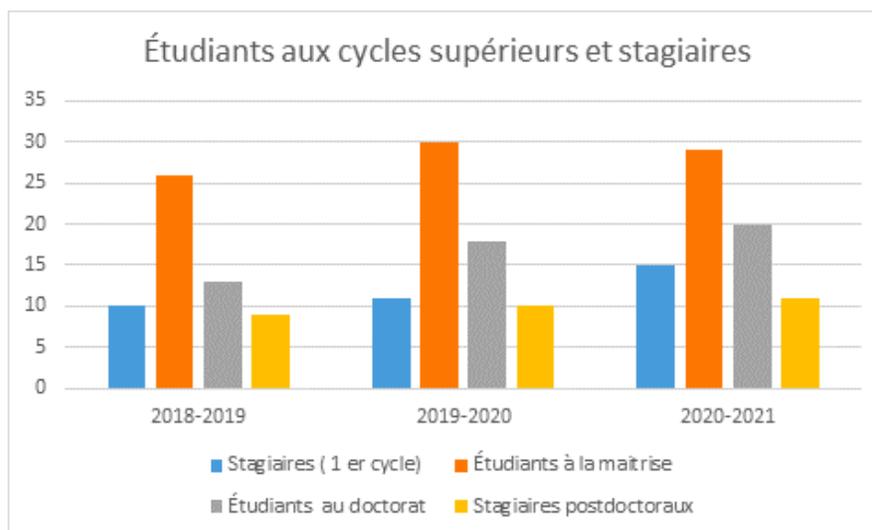
LE GREB EN CHIFFRES

14

MEMBRES
RÉGULIERS

11

MEMBRES
ASSOCIÉS



Réalisation

Coordination et rédaction :

Mouhsine El Abboudi, Conseiller en développement de la recherche

Xoey Mengxi Zhang, Technicienne en développement de système

Novembre 2021



Pavillon de Médecine dentaire, bureau 1784

2420, rue de la Terrasse

Université Laval

Québec (Québec) Canada G1V 0A6

Tél : 418 656 2131 poste 407345

greb@greb.ulaval.ca

www.greb.ulaval.ca

