

# **Agence spatiale canadienne**

## **Séances d'information régionales en matière de santé spatiale**

---

### **Rapport sommaire**

Séances tenues entre le 11 octobre et le 10 novembre 2017 à Halifax, Montréal, Toronto, Calgary et Vancouver.

### Sommaire

Du 11 octobre au 10 novembre, cinq séances d'information en matière de santé spatiale de l'Agence spatiale canadienne se sont déroulées à Halifax, Montréal, Toronto, Calgary et Vancouver, et ont rassemblé environ 300 participants des secteurs de la santé et biomédicaux au Canada. Divers chercheurs et représentants de l'industrie y ont participé. Cette activité a été organisée en partenariat avec le Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches du Canada (PARI-CNRC) et des organisations régionales telles que le CRCHUM et Medteq (Québec), MaRS (Ontario), BioNova (Nouvelle-Écosse), BioAlberta (Alberta) et LifeSciencesBC (Colombie-Britannique).

- ✓ Objectifs des séances :
  - Accroître la sensibilisation, fournir des renseignements sur les activités actuelles de l'Agence spatiale canadienne en lien avec la médecine spatiale et les sciences de la vie; fournir des renseignements généraux sur les besoins et les défis qui se présentent lorsque sont menés des travaux de recherche et des activités de développement technologique pour les vols spatiaux habités.
  - Solliciter les participants et obtenir leurs commentaires par l'intermédiaire de séances en petits groupes sur les tendances futures en matière de recherche et de technologie dans le domaine de la santé, ainsi que les modèles d'innovation.
- ✓ Outre les présentations de l'Agence spatiale canadienne, des chercheurs et des entreprises ayant une expérience liée à l'espace ont présenté leurs travaux. Ils ont fourni des exemples concrets aux participants et ont mis en évidence les possibilités, les avantages et les défis qui découlent des activités liées à l'espace.

Un sondage a également été réalisé auprès des participants afin d'obtenir leurs commentaires et connaître leur intérêt pour la tenue d'activités similaires dans l'avenir.

- ✓ Une analyse préliminaire des commentaires des participants révèle de l'enthousiasme et une volonté de contribuer à l'effort du Canada dans le cadre de futures missions spatiales habitées dans l'espace lointain.
- ✓ Les participants ont souligné l'utilité des renseignements fournis et se sont dits reconnaissants d'avoir pu rencontrer les représentants de l'Agence spatiale canadienne afin de discuter des manières de contribuer au domaine de la santé spatiale.
- ✓ La plupart des participants n'étaient familiers avec les activités de l'Agence spatiale canadienne et ignoraient ce qu'impliquait de faire partie de la communauté spatiale et de participer aux activités spatiales.

Avantages perçus pour les participants du secteur privé. Quels sont les avantages pour eux?

- ✓ **Synergies** : Nombreuses synergies entre leur marché et l'espace. Possibilités de transferts de technologies et de connaissances aux marchés terrestres (apports et retombées).

- ✓ **Valeur ajoutée** : Valeur ajoutée liée à la participation à un projet spatial, notamment la visibilité, la créativité, l'innovation technologique, la collaboration et la crédibilité.
- ✓ **Réseautage** : Connexion avec d'autres acteurs et occasions de collaboration; ce genre de création collaborative est en mesure de soutenir un marché compétitif et d'accélérer l'innovation.

Avantages perçus pour les chercheurs. Quels sont les avantages pour eux?

- ✓ **Synergies et possibilités** : La recherche spatiale peut nourrir l'exploration spatiale et les défis terrestres, et offrir des avantages uniques; possibilités de traiter des questions de recherche complexes s'appliquant à un cadre spatial et terrestre.
- ✓ **Recherche appliquée** : Rôle des chercheurs dans le soutien des activités industrielles pour encourager les technologies de santé avancées de pointe et contribuer à la conception et à la commercialisation de ces dernières. (Cette approche est conforme à la volonté de combler l'écart entre l'idéation et le marché, un écart observé au sein de l'écosystème d'innovation du Canada.).
- ✓ **Réseautage** : Connexion avec d'autres chercheurs et acteurs industriels qui pourrait conduire à un effort conjoint dans le soutien de la R-D pour la recherche appliquée et le développement de solutions pour l'exploration spatiale.

Qu'est-ce qui manquait?

- ✓ Plus de renseignements sur les mécanismes et les occasions de financement de l'Agence spatiale canadienne. Il a été proposé de traiter cette question lors du Forum national et des webinaires à venir.
- ✓ Stratégie visant à soutenir l'innovation pour les entreprises à différents stades de développement : les participants ont fourni des idées au cours des séances en petits groupes (voir ci-dessous).
- ✓ Alignement avec d'autres occasions de financement.

### Séances en petits groupes

Les séances en après-midi ont été dédiées aux discussions en petits groupes sur l'avenir de la recherche et de la technologie dans le domaine de la santé et les modèles d'innovation. Les trois principales leçons à tirer furent :

- 1. Les acteurs biomédicaux non spatiaux ont manifesté un fort intérêt concernant la participation à des activités spatiales qui s'alignent avec les objectifs et les marchés terrestres. La recherche et les éléments de technologie sont ici considérés.**
  - Nombreuses synergies entre l'espace et les besoins terrestres : soins à distance, point de service, vieillissement, soins de santé axés sur le patient, médecine personnalisée, médecine militaire et tactique (p. ex. soins prolongés sur le terrain), etc.

- Synergies dans les tendances technologiques : intelligence augmentée et artificielle, miniaturisation, appareils à capteurs multiples, santé numérique, interaction homme-machine, génomique (et toutes les disciplines -omique), bioanalyse, impression en trois dimensions, etc.
    - Biocapteurs avancés – EEG, MEMS, optique
    - Analyse des données, outils de soutien des décisions
    - Médecine de précision et personnalisée
    - Formation médicale avec réalité amplifiée et réalité virtuelle, vêtements intelligents, etc.
    - Bioanalyse avancée, organoïdes
    - Système intégré;
  - Pour les contextes spatiaux et terrestres, les technologies futures en matière de santé viseront à : 1) réduire les coûts, partager les risques, améliorer l'accès au système de soins de santé et en améliorer la performance et 2) améliorer la puissance et le rendement des technologies pour améliorer notre compréhension des problèmes de santé et leurs solutions.
  - La conversation nous a permis de mieux comprendre leur marché terrestre. Puisqu'il n'y a pas de marché pour la santé spatiale à proprement parler, l'expérience liée à l'espace pourrait constituer une valeur ajoutée à leurs compétences essentielles. Ce genre de projets sur la santé spatiale nécessite une collaboration qui pourrait accélérer l'innovation et stimuler l'écosystème de santé et l'économie canadienne.
- 2. De nouveaux modèles d'innovation et de financement mieux adaptés à la taille, à la croissance et au calendrier des entreprises du secteur biomédical et de la santé, ainsi qu'aux chercheurs Canadiens sont nécessaires :**
- Les demandes de proposition en matière de développement technologique sont appropriées lorsque les besoins en technologie et conception sont déjà bien définis. Tandis que le Canada définit les besoins et les exigences avec les partenaires internationaux, d'autres processus d'approvisionnement pourraient stimuler l'innovation et aider à renforcer les capacités.
  - Les participants ont reconnu l'espace comme une niche potentielle, en plus de leurs activités essentielles destinées aux marchés terrestres. Puisqu'il n'y a pas de marché pour la santé spatiale à proprement parler, un soutien approprié est requis pour peaufiner leurs solutions relatives à l'espace.
  - Adopter un portefeuille équilibré pour traiter les différents types de développement de technologie, concept et solution; offrir également de meilleures occasions de financement aux entreprises à différents stades (entreprises naissantes, en place, établies, multinationales, etc.).

- L'Agence spatiale canadienne sert de plateforme (expertise et connaissances liées aux occasions spatiales)
    - Gardien/noyau central dans l'écosystème de santé spatiale du Canada
    - Portail vers un marché international
  - Approche à phases multiples (référence : ministère de la Défense nationale)
  - Consortium afin de relever les défis de haut niveau tout en renforçant la collaboration (p. ex. études de conception, définitions des exigences)
  - Approvisionnement innovant axé sur les problèmes (et non sur les solutions)
  - Grappe sur la santé spatiale pour stimuler la collaboration et l'innovation
  - Simulation et missions analogues pour fournir une expérience pratique
  - Défis et hackathon pour stimuler la créativité et la production de nouvelles idées
  - Cofinancement avec d'autres ministères (p. ex. CRSNG, IRS, PARI-CNRC) pour tirer profit de leur expertise et soutenir l'évolution de la recherche et des technologies avec des avantages terrestres
  - Recherche en innovation pour les petites entreprises (Small Business Innovation Research) de la NASA et programme européen tel qu'Eureka
  - Partenariats avec des incubateurs d'entreprises (p. ex. financement de contrepartie de l'ASPC pour des incubateurs)
  - Programme d'accélération
- 3. Il existe une volonté de développer un écosystème de santé spatiale pour améliorer la connectivité parmi les divers acteurs et faciliter la collaboration afin de mieux soutenir l'Agence spatiale canadienne dans l'exécution de son mandat.**
- Une série d'initiatives pourrait être établie pour renforcer les capacités et stimuler la culture d'innovation du Canada dans le secteur biomédical et de la santé.
    - Former des groupes de travail nationaux dans les domaines technologiques clés (liste des priorités de l'Agence spatiale canadienne)
    - Organiser des ateliers et des conférences chaque année
    - Organiser des webinaires
    - Développer des programmes de mentorat de l'Agence spatiale canadienne pour accompagner les entreprises et les chercheurs