

## EXECUTIVE SUMMARY

La question de la présence de l'Homme dans l'espace est aujourd'hui à la croisée des chemins. Trente trois ans se sont écoulés depuis que l'Homme a posé pour la dernière fois le pied sur la lune, et depuis lors, le vol habité s'est limité à l'orbite basse. De grands progrès ont été accomplis dans d'autres domaines de l'exploration spatiale durant ces dernières décennies, mais parallèlement l'activité humaine dans l'espace s'est heurtée à gageures et déboires. Aujourd'hui, certains pays (mais également des acteurs non étatiques) ont démontré d'un intérêt renaissant pour le vol habité, faisant apparaître l'espoir de l'émergence d'une nouvelle réalité.

Ce rapport étudie les facteurs nécessaires à la transformation de la réalité présente de l'exploration spatiale humaine. Le **chapitre I** commence par une revue des activités vol habité dans le monde basée sur des déclarations publiques et des entretiens avec experts et leaders de nombre des principales puissances spatiales menés au cours de l'année passée. Le chapitre s'attache ensuite plus précisément aux défis que l'humanité devra relever si elle veut accélérer son exploration de l'espace. Ces défis relèvent de trois catégories : technologie, conduite et administration des projets – ce que nous appelons « gouvernance » –, soutien du public.

Le **chapitre II** se concentre sur les défis d'ordre technologique relatifs à l'exploration spatiale. Il commence par un bref rappel des technologies clés où des progrès sont nécessaires dont l'accès à l'espace, l'énergie et la propulsion, la santé et la protection des équipages, les habitats pour l'homme, la robotique. Le chapitre étudie ensuite les difficultés de la gestion et de la promotion de l'innovation et des technologies, traitant de leur fonctionnement au sein des agences spatiales, de l'intérêt des agences à bâtir un plan de l'acquisition des technologies requises, des ressources en R&D et de l'équilibre de l'investissement de ces ressources entre amélioration de technologies existantes et recherche de nouvelles technologies. Le chapitre se termine par une revue des défis connexes de politique publique qui incluent le nucléaire dans l'espace, les débris en orbite terrestre et les questions de transfert de technologies.

Le **chapitre III** traite des questions relatives à la conduite et à l'administration de projets d'exploration spatiale humaine et des défis propres au contrôle et à l'organisation des activités spatiales. Il comporte une section importante portant sur la coopération internationale dans le cadre du vol habité et regarde plus précisément les défis à la clé de la création d'un modèle pérenne de coopération. Le chapitre étudie les relations entre secteur public et privé et les difficultés à surmonter pour assurer une collaboration efficace entre les deux secteurs pour lesquels les investissements seraient stimulés de manière efficace et optimale. Le chapitre se conclue par un examen du contexte légal existant pour le vol habité et l'exploration spatiale et de l'importance d'une enceinte légale pour la poursuite des activités spatiales.

Le **Chapitre IV** étudie un troisième défi pour la présence de l'homme dans l'espace : bâtir et entretenir le soutien du public. Ce chapitre débute par une évaluation des motivations pour l'exploration spatiale humaine et leurs connexions. Il se poursuit par l'examen du rôle de l'opinion publique et des actions que la communauté spatiale devrait entreprendre pour bâtir et entretenir son adhésion à des projets spatiaux. Le chapitre examine le rôle du leadership

## FRENCH

politique pour fédérer le soutien du public. Il se conclue par une section sur les questions liées au développement des ressources humaines dans le domaine spatial et de l'utilisation du système éducatif et d'autres media pour inspirer la prochaine génération d'explorateurs de l'espace autour du monde.

Ces trois derniers chapitres établissent le contexte dans le cadre duquel des recommandations sont avancées au chapitre V. Ces recommandations doivent être vues comme des catalyseurs – des outils pouvant aider à résoudre les défis les plus complexes auxquels est confrontée l'exploration spatiale humaine et qui aideront à faire progresser le monde dans sa destinée spatiale.

Les cinq recommandations avancées dans ce rapport sont :

1. Faire de 2011 l'année internationale de l'exploration spatiale - **International Year of Space Exploration (IYSE)**, selon les mêmes principes que l'année internationale de la géophysique et de l'année internationale de l'héliophysique. 2011 consacrera le 50<sup>ème</sup> anniversaire du premier homme dans l'espace, commémorant les premiers vols de Youri Gagarine et d'Alan Sheppard. L'attention suscitée par l'IYSE pourra servir la promotion des activités d'exploration spatiale à l'échelle globale.
2. Créer un **International Space Governance Forum**, qui servirait de point focal pour les questions de politique publique et de gouvernance. Ce Forum pourrait :
  - Analyser des propositions relatives à l'exploration spatiale et aux politiques publiques d'un point de vue global, indépendamment de tout intérêt national ou privé;
  - Diffuser et partager les meilleures méthodes au-delà des frontières et mettre en avant des modèles inclusifs et multiples qui pourraient guider de futures initiatives internationales;
  - Faciliter les relations sur des projets internationaux ;
  - Entraîner la communauté spatiale à mener des discussions de fond portant sur la technicité et les mécanismes de la coopération internationale ;
  - Évaluer en toute indépendance les concepts technologiques et la planification de l'intégration des technologies dans un projet.

Ce forum pourrait s'appuyer sur une institution existante telle que l'OCDE ou l'Organisation des Nations Unies, ou s'établir dans le cadre d'une autre organisation multilatérale.

3. Créer un **fond global d'investissement dédié à l'exploration spatiale**. Des idées nombreuses existent, dispersées dans le secteur privé comme dans la communauté scientifique, qui pourraient contribuer de façon significative au développement de la future architecture de l'exploration spatiale humaine. Des millions d'individus autour du monde, souhaitent un développement significatif de l'exploration spatiale humaine, mais n'ont aucun moyen de soutenir cet effort. Un fond global d'investissement répondrait à ces deux besoins, en réunissant des fonds provenant

## FRENCH

des gouvernements, du secteur privé et d'individus pour investir sur les innovations de nature à contribuer au développement de l'exploration spatiale humaine.

4. Créer un **Prix International pour l'Exploration Spatiale**. La communauté de l'exploration spatiale manque de moyens pour récompenser et encourager les personnes ayant contribué de façon significative aux activités d'exploration spatiale, à la mesure du prix Nobel de Chimie, de Physique et de Médecine. Ce nouveau prix international pour l'exploration spatiale récompenserait l'excellence en science, ingénierie ou toute autre activité qui permettrait l'avancement de l'exploration spatiale.
5. Fédérer un engagement international à promouvoir globalement **l'éducation sur l'espace** à partir de programmes existants tels que le programme GLOBE et ceux de l'UNESCO. Bien qu'au niveau national les gouvernements dépensent chaque année des millions sur des activités éducatives relatives à l'espace, il n'existe pas à l'heure actuelle d'effort pour intéresser et motiver la prochaine génération de chercheurs et d'explorateurs à un niveau global. Gouvernements et secteur privé devraient soutenir un effort sur plusieurs années pour construire les fondements de l'intérêt pour l'exploration spatiale parmi les jeunes du monde entier.

Aujourd'hui, ces cinq recommandations peuvent dans leur ensemble renforcer les fondements globaux et la raison d'être des activités relatives à l'exploration spatiale humaine dans le monde et aider à catalyser de nouveaux efforts pour améliorer la conduite et l'administration des projets d'exploration spatiale, l'innovation technologique, le soutien du public, et ce au niveau international. Elles peuvent aider à renforcer les liens au sein de la communauté spatiale et à en construire avec de nouveaux acteurs à relativement court terme.

Le monde de l'exploration spatiale est à un point d'inflexion aujourd'hui. L'humanité a les ressources et les capacités pour s'élancer dans l'exploration et la colonisation de nouveaux mondes ; mais l'alternative de nous confiner au périmètre défini par ces trente dernières années est également envisageable. Comment le monde peut-il éviter cette dernière éventualité et se décider à un audacieux et aventureux futur pour l'exploration spatiale par l'Homme? C'est ce que ce papier tente d'évaluer.