

A large, circular, semi-transparent graphic element resembling a space helmet or a window into space. Inside the circle, an astronaut's helmet is visible, with a reflection of the Earth and the Moon on its visor. The background shows the Earth's horizon with a bright sun or moon rising over the horizon, and the dark expanse of space with the Moon in the distance. The overall image has a futuristic, high-tech aesthetic.

**Avis relatif au Programme de
recherche de pointe sur les
systèmes de télécommunications
(ARTES) 4.0 de l'Agence spatiale
européenne (ESA)**



Canadian Space
Agency

Agence spatiale
canadienne

Canada



Table des matières

Introduction	3
Aperçu du programme	5
Description des lignes programmatiques d'ARTES 4.0 et procédure pour y participer	6
Ligne programmatique générique Préparation de l'avenir.....	6
Ligne programmatique générique Cœur de compétitivité	7
Ligne programmatique stratégique Moyens spatiaux pour la 5G	9
Ligne programmatique stratégique Télécommunications optiques – ScyLight	10
Présentation d'une soumission à l'ASC	10
Cadre de sélection des propositions.....	11
Contactez-nous.....	12



Introduction

Le Canada et l'Agence spatiale européenne (ESA) collaborent dans le secteur spatial depuis le début des années 1970. La coopération formelle a commencé en 1979 avec la signature du premier Accord de coopération. L'accord a été renouvelé cinq fois depuis. L'Accord de coopération le plus récent sera en vigueur jusqu'au 1^{er} janvier 2030.

L'Accord de coopération entre le Canada et l'ESA permet aux entreprises du secteur spatial canadien de participer aux activités et aux programmes de l'ESA et permet au Canada de participer au processus décisionnel de l'ESA. Grâce à cet accord unique (le Canada est le seul État coopérant non européen), les organisations canadiennes sont autorisées à soumissionner pour des marchés de l'ESA liés à des activités et programmes auxquels le Canada participe. Il leur offre des possibilités de créer des alliances avec l'industrie européenne et d'accéder à des qualifications spatiales ou à des occasions de vol pour leurs technologies et leurs produits. La mise en œuvre de l'Accord de coopération entre le Canada et l'ESA est principalement réalisée grâce à un programme de contributions.

L'objectif du présent avis est d'informer le secteur spatial canadien des procédures pour obtenir du financement sous le programme de recherche de pointe sur les systèmes de télécommunications (ARTES) 4.0.

Le programme ARTES 4.0, qui est un programme facultatif de l'ESA, est le successeur du programme ARTES. Son but est de soutenir les efforts de recherche et de développement de l'industrie européenne et canadienne dans le secteur des télécommunications par satellite (Satcom). Le programme poursuit les objectifs principaux suivants :

- Maintenir et améliorer les capacités et la compétitivité de l'industrie des États participants sur le marché mondial des télécommunications par satellite ;
- Fédérer l'industrie et promouvoir des initiatives industrielles autour de projets en partenariat de grande envergure nécessaires pour drainer les investissements substantiels requis afin de stimuler la compétitivité et obtenir des retombées économiques ;
- Définir, évaluer et promouvoir l'utilisation des satellites et des systèmes spatiaux pour les services innovants ;
- Élargir l'offre d'applications commerciales basées sur des moyens spatiaux et accompagner le développement et la croissance de nouvelles applications durables visant à stimuler la croissance économique et/ou à améliorer la qualité de vie des citoyens, dans la perspective d'optimiser les retombées socioéconomiques du programme ;
- Exécuter des activités de développement technologique et des missions expérimentales et pilotes, y compris des démonstrations en orbite, considérées comme propres à déboucher sur un marché potentiel futur ;



- Introduire et expérimenter de nouvelles techniques pour les systèmes satellitaires à même de concurrencer sur le plan économique ou de compléter les réseaux terrestres ou d'en faire partie intégrante ;
- Promouvoir l'utilisation de technologies d'avant-garde pour de nouveaux services;
- Renforcer les synergies avec les initiatives conduites par les États membres et au niveau européen ; et
- Contribuer à répondre aux besoins d'ordre commercial, sociétal et technologique, par le biais d'activités de développement dans des lignes programmatiques stratégiques spécifiques.

Le Canada participe au programme ARTES depuis sa création en 1993, en poursuivant les objectifs canadiens suivants :

- Offrir à l'industrie canadienne des opportunités de partenariats avec des entreprises européennes à l'étape de la recherche et du développement ;
- Permettre au Canada d'accéder au marché des télécommunications par satellite européen ; et
- Permettre l'accès à des vols spatiaux pour des technologies novatrices canadiennes par l'entremise d'initiatives européennes.

Le programme ARTES 4.0 complète certains programmes nationaux en rendant possible :

- L'établissement de partenariats industriels avec des entreprises européennes ;
- Des avancées en matière de recherche et développement et des opportunités de tester et de démontrer des technologies canadiennes ; et
- La participation du Canada dans des missions de télécommunications par satellite de grande envergure, complexes et novatrices.

Lors de la réunion ministérielle de l'ESA de 2019, l'Agence spatiale canadienne (ASC) a étendu sa participation aux activités de télécommunications par satellite de l'ESA, en souscrivant 15,01 millions d'euros (soit environ 22,5 millions de dollars) dans plusieurs éléments d'ARTES 4.0, à savoir Préparation de l'avenir, Cœur de compétitivité, Moyens spatiaux pour la 5G, et Télécommunications optiques – ScyLight.

Il est important de noter que cette somme inclut les frais généraux de l'ESA pour gérer le programme, ce qui représente en règle générale entre 15 % et 20 % de la somme engagée, selon le niveau d'effort requis de l'ESA pour gérer l'élément de programme.



Aperçu du programme

Le programme ARTES 4.0 se compose de quatre lignes programmatiques génériques et de trois lignes programmatiques stratégiques.

Les lignes programmatiques génériques présentent une structure destinée à tirer parti autant que possible de règles bien connues et optimisées. Elles servent des objectifs généraux à long terme et consistent en des activités et des projets visant un objectif stratégique commun. Le programme se compose des lignes programmatiques génériques suivantes :

- Préparation de l'avenir ;
- Coeur de compétitivité ;
- Projets en partenariat (le Canada ne participe pas à cette ligne programmatique); et
- Applications commerciales – solutions spatiales (le Canada ne participe pas à cette ligne programmatique).

Les lignes programmatiques stratégiques présentent une structure destinée à optimiser la contribution des télécommunications par satellite et des applications spatiales aux priorités stratégiques des États participants aux niveaux national et européen. Le programme se compose des lignes programmatiques stratégiques suivantes :

- Moyens spatiaux pour la 5G ;
- Systèmes spatiaux pour la sûreté et la sécurité (4S) (le Canada ne participe pas à cette ligne programmatique) ; et
- Télécommunications optiques – ScyLight.

Comme il est indiqué sur le [site web du programme ARTES 4.0 de l'ESA](#) [en anglais], l'ESA financera une certaine proportion, soit de 50 % à 100 % du coût total de l'activité proposée, selon le degré de maturité de la technologie. Les activités qui bénéficieront d'un financement sont sélectionnées par l'entremise d'invitations à soumissionner fondées sur une liste d'activités proposées (plan opérationnel annuel) ou d'appels d'offres ouverts dans le cadre desquels des propositions non sollicitées peuvent être soumises en tout temps. Dans bon nombre de cas, il est nécessaire d'obtenir une autorisation fournie par l'entremise d'une lettre de soutien auprès de la délégation nationale de l'État participant (l'ASC pour le Canada).

Les lignes programmatiques auxquelles le Canada participe sont décrites dans la section qui suit. De plus, de l'information additionnelle sur le programme peut être obtenue sur le [site web du programme ARTES 4.0 de l'ESA](#) [en anglais].



Description des lignes programmatiques d'ARTES 4.0 et procédure pour y participer

Vous trouverez ci-dessous une description de chaque ligne programmatique à laquelle le Canada participe et des informations sur la manière de soumettre une proposition dans le cadre de chacune d'entre elles.

Ligne programmatique générique Préparation de l'avenir

Description

La ligne programmatique générique Préparation de l'avenir poursuit les objectifs suivants : exécuter des études de mission, de système et de configuration générale et mener d'autres activités pour préparer et actualiser en permanence le programme à moyen et long terme de l'ESA dans le domaine des télécommunications ainsi que pour préparer les nouveaux projets et lignes programmatiques ; et définir les études technologiques que nécessite l'exécution du programme, ainsi que leur chronologie, ces exigences servant de base à la préparation des plans opérationnels qui seront mis en œuvre au sein du programme.

Comment soumettre une proposition

Cette ligne de programme comprend des activités mises en œuvre sur la base d'un plan de travail constamment remis à jour. Le plan de travail est établi et mis à jour selon les résultats d'un appel à idées annuel adressé aux industries, aux exploitants de satellites, aux fournisseurs de services, aux universités et aux centres de recherche des États participants, aux agences spatiales nationales et aux employés de l'ESA. Sur la base de ce plan de travail constamment remis à jour, tout au long de l'année, l'ESA émet des invitations à soumissionner qui s'adressent à tous les États participants, y compris au Canada. Les activités industrielles soutenues dans le cadre de cette ligne de programme sont entièrement financées par l'ESA.

L'industrie canadienne est invitée à déterminer les activités d'intérêt potentiel dans les invitations à soumissionner [d'ARTES de l'ESA](#) [en anglais] et à communiquer avec l'ASC pour voir si des fonds destinés au Canada sont toujours disponibles. Si tel est le cas, l'industrie doit alors répondre de manière formelle à l'invitation de l'ESA en suivant la procédure décrite dans les documents de soumission.

De l'information additionnelle sur cette ligne programmatique peut être obtenue sur le [site web du programme ARTES 4.0 de l'ESA](#) [en anglais].



Ligne programmatique générique Cœur de compétitivité

Description

La ligne programmatique générique Cœur de compétitivité a pour objectif de maintenir et d'améliorer les capacités et la compétitivité de l'industrie des États participants sur le marché mondial des télécommunications par satellite, par la mise en point de technologies et produits de télécommunications par satellite. Elle fournit un soutien tout au long du processus de développement technologique ; de l'idée initiale au produit, système ou service complet. Cette ligne de programme fournit le financement, l'expertise multidisciplinaire, les connaissances commerciales, des occasions pour les petites et moyennes entreprises, ainsi que pour les consortiums internationaux, et les contacts nécessaires pour transformer le concept en réalité. Cette ligne programmatique s'articule autour de deux composantes distinctes, Technologie de pointe, et Compétitivité et croissance, avec deux approches différentes pour soumettre une proposition.

Technologie de pointe

Description

La composante Technologie de pointe de la ligne programmatique Cœur de compétitivité d'ARTES 4.0 vise à assurer la capacité à long terme de l'industrie à répondre aux prochaines opportunités commerciales ou institutionnelles en axant les activités de cette composante sur l'innovation technologique dans des équipements et des systèmes destinés aux télécommunications par satellite, aide à la normalisation incluse. Il s'agit du principal outil de l'ESA pour le développement préparatoire de la technologie des communications par satellite. Le programme apporte un soutien aux segments spatial et terrestre ainsi qu'à l'ensemble des activités associées aux systèmes. Les activités de cette composante sont conduites à l'initiative de l'ESA, et couvrent les phases initiales du développement de matériel, de logiciels et de nouveaux concepts de système qui font appel à de nouvelles technologies, techniques ou concepts. Elles débouchent sur des rapports d'étude, des maquettes ou des modèles représentatifs des produits. Comme ces activités comportent une part importante de recherche industrielle et de risque technique, elles sont donc entièrement financées par l'ESA.

Comment soumettre une proposition

Les activités sous cette composante reposent sur un « plan de travail concurrentiel ». Ce plan de travail est établi en fonction des résultats d'un appel à idées annuel s'adressant aux industries des satellites, aux exploitants de satellites, aux fournisseurs de services, aux universités et aux centres de recherche des États participants, aux agences spatiales nationales et aux employés de l'ESA. Sur la base de ce plan de travail, l'ESA émet des appels d'offres ouverts ou restreints tout au long de l'année.



Une autorisation expresse de financement de la délégation nationale de l'État participant est requise.

L'industrie canadienne est invitée à déterminer les activités d'intérêt potentiel du [plan de travail annuel de l'ESA](#) [en anglais] et à communiquer avec l'ASC pour voir si une activité particulière pourrait être soutenue par l'ASC et si des fonds destinés au Canada sont toujours disponibles. Dans l'affirmative, l'organisation devra alors soumettre une courte proposition à l'ASC, comme il est expliqué dans la section suivante. La proposition peut être soumise à tout moment à la suite de la publication du plan de travail annuel, même après la publication par l'ESA de l'appel d'offre lié à l'activité sur son site web ([voir les appels d'offres ARTES de l'ESA](#) [en anglais]). L'ASC doit disposer de suffisamment de temps pour évaluer la proposition. Si l'ASC décide de fournir une lettre de soutien, l'organisation devra alors répondre officiellement à l'invitation de l'ESA en suivant la procédure décrite dans les documents de soumission.

Compétitivité et croissance

Description

La composante Compétitivité et croissance de la ligne programmatique Cœur de compétitivité d'ARTES 4.0 vise à assurer l'aptitude de l'industrie à répondre aux opportunités commerciales en axant les activités sur l'innovation technologique dans les équipements, les systèmes et les applications destinés aux télécommunications par satellite afin d'élaborer des produits pouvant être exploités sur le marché commercial ou sur le marché institutionnel. Cette composante doit permettre d'identifier et de mener à bien des activités de conception, de développement et de démonstration ayant trait au segment spatial, y compris des occasions de vol pour des éléments innovants, et au segment terrestre, sur la base de propositions faites par l'industrie aux fins de développer des produits. Les produits en question peuvent être tout type de matériel, de logiciel, de système, de sous-système ou de service. Cette composante cofinance avec l'industrie des phases de développement ciblant des produits prêts à être exploités ; l'ESA pourrait financer jusqu'à 80 % du coût total de l'activité proposée.

Comment soumettre une proposition

Dans le cadre de cette composante, l'ESA attribue les marchés en fonction des propositions soumises par l'industrie concernant l'élaboration de produits aux fins de commercialisation future, à travers un appel d'offres « toujours ouvert ». Les propositions peuvent être soumises à tout moment, pour n'importe quelle activité entrant dans la portée de cette composante. Les activités sont mises en œuvre par l'entremise de processus d'acquisition non concurrentiels.



L'[appel d'offres d'ARTES Compétitivité et croissance](#) [en anglais] présente les étapes à suivre pour soumettre une proposition dans le cadre de l'offre n° AO10285. Comme il est indiqué sur le site web, les organisations souhaitant faire affaire avec l'ESA (entrepreneur principal et sous-traitant) doivent obtenir une autorisation officielle auprès de leur délégation nationale (les participants canadiens doivent l'obtenir auprès de l'ASC) pour exécuter l'activité proposée. Pour obtenir une telle autorisation, il faut tout d'abord communiquer avec l'ASC pour lui demander si elle serait en mesure d'appuyer l'activité proposée, et si des fonds destinés au Canada sont disponibles. Dans l'affirmative, l'entreprise soumettra alors une courte proposition à l'ASC, comme il est expliqué dans la section suivante. Si l'ASC accepte de soutenir l'activité et de fournir l'autorisation officielle à l'ESA, l'entreprise canadienne doit alors répondre à l'appel d'offres de l'ESA en soumettant une proposition-cadre. Si elle est retenue, l'ESA invitera le soumissionnaire à présenter une proposition complète. Une fois l'évaluation de la proposition terminée, l'ESA indiquera au soumissionnaire si la proposition a été jugée acceptable ou non, et entreprendra des négociations et l'octroi du contrat, le cas échéant.

De l'information additionnelle sur cette ligne programmatique peut être obtenue sur le [site web du programme ARTES 4.0 de l'ESA](#) [en anglais].

Ligne programmatique stratégique Moyens spatiaux pour la 5G

Description

La ligne programmatique stratégique Moyens spatiaux pour la 5G vise l'intégration des télécommunications par satellite aux services terrestres afin d'offrir des services de transmission de données continus et résilients dans des secteurs tels que la mobilité et la sécurité des personnes. Les mises en œuvre de la 5G constituent un réseau de réseaux combinant les différentes technologies afin de permettre une convergence des réseaux satellitaire et terrestre. Les activités soutenues dans le cadre de cette ligne programmatique sont à l'initiative de l'ESA. Pour le moment, un seul projet est en cours, à savoir Sunrise Phase 2. L'ESA pourrait financer jusqu'à 100 % du coût total des activités soutenues.

Comment soumettre une proposition

Les processus utilisés pour mettre en œuvre la ligne programmatique stratégique Moyens spatiaux pour la 5G sont identiques à ceux mis en place pour les composantes Technologie de pointe et Compétitivité et croissance de la ligne programmatique générique Cœur de compétitivité. Si vous souhaitez participer à cette ligne programmatique, communiquez avec nous.



De l'information additionnelle sur cette ligne programmatique peut être obtenue sur le [site web du programme ARTES 4.0 de l'ESA](#) [en anglais].

Ligne programmatique stratégique Télécommunications optiques – ScyLight

Description

La ligne programmatique stratégique Télécommunications optiques – ScyLight vise à élaborer et à démontrer la technologie des communications optiques pour les satellites. Trente ans après que les réseaux à fibres terrestres ont jeté les bases de l'Internet, les technologies de communications optiques sans fil dans l'espace devraient avoir des répercussions importantes sur le secteur des télécommunications par satellite au cours de la prochaine décennie. Les technologies de télécommunications optiques spatiales apportent des niveaux élevés sans précédent de vitesses de transmission, de sécurité des données et de résilience. Les activités soutenues dans le cadre de cette ligne programmatique sont à l'initiative de l'ESA. Pour le moment, un seul projet est en cours, à savoir HyDRON (*high throughput optical network*). L'ESA pourrait financer jusqu'à 100 % du coût total des activités soutenues.

Comment soumettre une proposition

Les processus utilisés pour mettre en œuvre la ligne programmatique stratégique Télécommunications optiques – ScyLight sont identiques à ceux mis en place pour les composantes Technologie de pointe et Compétitivité et croissance de la ligne programmatique générique Cœur de compétitivité. Si vous souhaitez participer à cette ligne programmatique, communiquez avec nous.

De l'information additionnelle sur cette ligne programmatique peut être obtenue sur le [site web du programme ARTES 4.0 de l'ESA](#) [en anglais].

Présentation d'une soumission à l'ASC

Afin qu'elle soit en mesure d'émettre une autorisation expresse de financement dans le cadre de l'un ou l'autre des volets du programme ARTES 4.0 de l'ESA, l'ASC demande que les propositions lui étant soumises soient conformes aux lignes directrices sur les propositions-cadres devant être remises à l'ESA aux fins d'examen en vue d'un financement aux termes du programme. Les propositions doivent également comprendre des éléments se rapportant aux objectifs que le Canada souhaite atteindre en participant au programme ARTES 4.0. Parmi les éléments qui seront examinés en vue de guider les décisions, notons la conformité de l'opportunité avec les objectifs que le Canada souhaite atteindre en participant au



programme ARTES 4.0, plus particulièrement l'élément sous lequel la demande est présentée, ainsi que la disponibilité des fonds. Avant de soumettre leur proposition, les organisations intéressées doivent communiquer avec l'ASC afin de lui faire part de leur idée et de vérifier si des fonds sont disponibles.

Afin que l'ASC soit en mesure d'appuyer de nouvelles idées présentées dans le cadre de l'un ou l'autre des volets du programme ARTES 4.0, il est essentiel qu'elle les saisisse bien et qu'elle les évalue en se fondant sur les critères suivants :

- Partenariat européen ;
- Possibilités de vol ;
- Innovation, crédibilité et faisabilité ;
- Pertinence sur le plan commercial, stratégique et technologique ; et
- Retour sur l'investissement prévu en tenant compte du cofinancement de l'investissement présenté par l'industrie.

Les critères d'évaluation et le format dans lequel les propositions doivent être soumises sont présentés dans les lignes directrices pour la soumission d'une proposition (ce document est fourni sur demande). Cette approche en matière de soumission de propositions doit être respectée pour toutes les demandes de financement présentées dans le cadre du programme ARTES 4.0.

Les critères d'évaluation et le format dans lequel les propositions doivent être soumises sont présentés dans le document ci-joint. Cette approche en matière de soumission de propositions doit être respectée pour toutes les demandes de financement présentées dans le cadre du Programme ARTES.

Cadre de sélection des propositions

Afin de s'assurer que des fonds canadiens sont disponibles dans le programme ARTES 4.0 d'ici la prochaine réunion ministérielle de l'ESA, lors de laquelle des sommes supplémentaires pourront être souscrites par le Canada, le processus décrit ci-dessous sera mis en place. Au début de chaque année civile, l'ASC met de côté une partie des fonds souscrits lors de la réunion ministérielle de l'ESA de 2019 aux fins de distribution pendant l'année. Une fois les fonds annuels épuisés, il faut attendre à l'année suivante pour soumettre une proposition à l'ASC, même si le programme ARTES 4.0 dispose toujours de fonds destinés au Canada. Par ailleurs, l'ASC affectera une partie des fonds réservés aux petites et moyennes entreprises en vue de favoriser la création de nouveaux partenariats entre des organisations canadiennes et européennes. Une autre partie des fonds sera affectée aux activités financées au titre du plan de travail annuel de l'ESA (composante Technologie de pointe de la ligne programmatique Cœur de compétitivité) dans le cadre duquel les propositions sont choisies au terme d'un processus concurrentiel.



Enfin, il y a lieu de noter que les décisions de l'ASC en matière de financement seront également prises dans l'intérêt supérieur du programme spatial canadien et de façon à promouvoir l'emploi d'une approche équilibrée favorisant la mise en place d'une industrie des télécommunications par satellite saine, diversifiée et concurrentielle.

Contactez-nous

Si vous avez des questions au sujet de la coopération entre le Canada et l'ESA, ou sur la façon de soumettre une proposition dans le cadre du programme ARTES 4.0, veuillez nous contacter à asc.esa_programme-esa_program.csa@canada.ca.