

DÉCLARATION EUM/C/83/15/Dcl. I

SUR LE PROGRAMME FACULTATIF JASON-CS D'EUMETSAT

**adoptée par les États participants potentiels les 23-24 juin 2015
lors de la 83^{ème} session du Conseil d'EUMETSAT**

Les États participants potentiels,

RAPPELANT qu'EUMETSAT a pour objectif principal la mise en place, le maintien et l'exploitation de systèmes européens de satellites météorologiques opérationnels en tenant compte dans la mesure du possible des recommandations de l'Organisation météorologique mondiale et qu'EUMETSAT a également pour objectif de contribuer à l'observation opérationnelle du climat et à la détection des changements climatiques à l'échelle de la planète,

CONSIDÉRANT que les missions Topex/Poséidon et Jason établies par le Centre national d'études spatiales (CNES) et l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (NASA) ont confirmé la valeur des observations altimétriques pour le soutien d'activités opérationnelles comme la météorologie marine, la prévision saisonnière, les services océanographiques et la surveillance du climat,

VU que la nécessité de poursuivre ces observations sur une base opérationnelle et durable et la reconnaissance d'EUMETSAT comme l'entité opérationnelle européenne appropriée ont conduit à l'établissement des programmes facultatifs d'altimétrie Jason-2 et Jason-3 d'EUMETSAT au travers des Déclarations EUM/C/01/Décl. I et EUM/C/67/09/Décl. I,

RAPPELANT que sur les 30 États membres d'EUMETSAT, 25 participent au programme facultatif Jason-2 d'EUMETSAT et 24 au programme facultatif Jason-3 d'EUMETSAT,

CONSIDÉRANT que la Déclaration du programme facultatif d'altimétrie Jason-3 d'EUMETSAT prévoit qu'il convient de considérer le programme Jason-3 comme une première étape intermédiaire vers un programme opérationnel d'altimétrie de haute précision, Jason-CS, à convenir avec l'ESA, et que ce programme consistera en une série de satellites de la classe Jason fondés sur l'héritage de la mission Cryosat,

CONSIDÉRANT également que la Déclaration ci-dessus a mandaté le Directeur général de préparer avec l'ESA et d'autres partenaires internationaux un programme Jason-CS d'altimétrie de haute précision assurant la continuité des données dans une perspective opérationnelle de long terme et fondé sur le modèle de coopération EUMETSAT-ESA appliqué avec succès pour la météorologie opérationnelle,

RAPPELANT que la stratégie d'EUMETSAT « EUMETSAT : une agence spatiale opérationnelle globale au cœur de l'Europe » approuvée par le 72^e Conseil prévoit, parmi ses objectifs stratégiques, de satisfaire, au travers de coopérations internationales, les autres besoins en données satellitaires globales des États membres d'EUMETSAT et qu'à cet égard, outre leur coopération au titre du JPS, EUMETSAT et la NOAA s'attacheront à faire de la mission de topographie des océans un programme pérenne d'observation opérationnelle par satellite, mais aussi qu'en Europe, des relations appropriées seront établies avec l'initiative GMES (renommée Copernicus),

RAPPELANT que l'accord de coopération à long terme signé le 28 août 2013 entre la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) des États-Unis et EUMETSAT prévoit une coopération continue en matière d'océanographie opérationnelle ainsi que la préparation de l'établissement et de l'exploitation de satellites Jason-CS (ce qui comprend, sans s'y limiter, la contribution aux instruments de la charge utile, les opérations conjointes, le partage des infrastructures sol et les services communs aux utilisateurs), en coopération avec d'autres partenaires internationaux appropriés,

CONSIDÉRANT que le Règlement 377/2014 du Parlement européen et du Conseil de l'UE en date du 3 avril 2014 (« Règlement Copernicus ») établit le programme d'observation et de surveillance de la Terre de l'Union européenne appelé « Copernicus », assurant ainsi la continuité des activités réalisées dans le cadre du programme de Surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité (GMES),

TENANT COMPTE du fait que le Règlement Copernicus reconnaît que les services Copernicus dans le domaine de l'environnement marin sont importants pour le maintien d'une capacité européenne intégrée en matière de prévision et de surveillance océanique et pour la mise à disposition future des variables climatiques essentielles, et établit que le service de surveillance marine de Copernicus fournit non seulement des informations sur l'état et la dynamique des éléments physiques des écosystèmes océaniques et marins, qu'il s'agisse des océans à l'échelle planétaire ou des zones maritimes régionales européennes, à l'appui de la sécurité maritime, de la surveillance des flux de déchets, de l'environnement marin, des régions côtières et polaires et des ressources marines, ainsi que des prévisions météorologiques et de la surveillance du climat,

PRENANT EN COMPTE les besoins d'observations satellitaires altimétriques océaniques durables exprimés par le CEPMMT, l'OMM, l'Expérience mondiale d'assimilation de données océaniques (GODAE), le Système mondial d'observation de l'océan (GOOS), le Comité pour les satellites d'observation de la Terre (CEOS) et le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC),

VU que le système altimétrique complet demandé par les utilisateurs consiste en une mission d'altimétrie de haute précision (HPOA) de type Jason sur une orbite non synchrone ainsi qu'en des missions d'altimétrie en orbite polaire, formant ensemble la constellation virtuelle de topographie de la surface des océans du Comité pour les satellites d'observation de la Terre (CEOS), et que la mission HPOA doit servir de référence pour l'étalonnage croisé de toutes les autres missions d'altimétrie de la constellation,

TENANT COMPTE du Scénario à long terme pour GMES, qui part du principe que la composante européenne de ce système altimétrique complet doit être réalisée dans le contexte de Copernicus, via la combinaison de la mission marine Sentinelle-3 et d'une activité Copernicus d'altimétrie océanique de haute précision (HPOA) comprenant les opérations de Jason-3 et d'une mission Sentinelle-6, en coopération avec les États-Unis,

VU la Résolution EUM/C/81/14/Rés. I établissant un programme pour compte de tiers portant sur les activités d'EUMETSAT pour la mise en œuvre du programme Copernicus dans la période 2014-2021 (« programme pour compte de tiers Copernicus »),

VU l'accord entre l'Union européenne et EUMETSAT sur la mise en œuvre du programme Copernicus incluant le transfert de propriété de certains actifs (« accord Copernicus »), signé le 7 novembre 2014 et entré en vigueur le 1^{er} janvier 2014, par lequel l'UE confie à EUMETSAT la tâche d'exploiter, *inter alia*, la mission marine Sentinelle-3, la mission Jason-3 et la mission Sentinelle-6 mise en œuvre par deux satellites Jason-CS successifs,

VU la réussite du lancement du satellite Jason-2 en juin 2008, le lancement escompté du satellite Jason-3 en 2015 et son exploitation prévue jusqu'en 2020,

CONSIDÉRANT la nécessité d'assurer la continuité opérationnelle de la mission d'altimétrie océanique de haute précision de référence au-delà de Jason-3,

CONSCIENTS que cette continuité est conditionnée par la disponibilité du premier satellite Jason-CS prêt à être lancé en 2020 afin de démarrer la mise en œuvre de la mission Sentinelle-6, et anticipant que la combinaison des missions Jason-3 et Sentinelle-6 assurera la continuité des données jusqu'à l'horizon 2030, permettant ainsi un maximum de synergie avec la mission marine Sentinelle-3 dans l'intérêt de l'océanographie opérationnelle et d'autres applications,

VU les principes politiques approuvés par le 74^e Conseil d'EUMETSAT en novembre 2011 qui définissent le champ d'application du programme Jason-CS d'EUMETSAT comme une contribution à l'activité GMES/HPOA,

TENANT COMPTE que l'Article 2 de la Convention d'EUMETSAT définit les programmes facultatifs comme des programmes entrepris dans le cadre des objectifs d'EUMETSAT et adoptés en tant que tels par le Conseil,

VU la Résolution EUM/C/76/12/Rés. III relative à la préparation d'un programme facultatif Jason-CS (Jason Continuité du service), dans laquelle le Conseil confirmait que le programme proposé était conforme aux objectifs d'EUMETSAT et qu'il convenait de l'établir et de le mettre en œuvre sous la forme d'un programme facultatif dans le cadre de la Convention d'EUMETSAT,

PRENANT EN COMPTE la Proposition de programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT contenue dans le document EUM/C/82/14/DOC/53 Rév. 4,

CONFORMÉMENT aux Articles 3, 5 et 10 de la Convention d'EUMETSAT et à la Résolution du Conseil d'EUMETSAT EUM/C/01/Rés. I sur l'approbation des programmes facultatifs,

SONT CONVENUS DE CE QUI SUIT :

- I.** Un programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT est établi dans le cadre de la Convention d'EUMETSAT comme décrit dans la Proposition de programme à laquelle il est fait référence dans le Préambule.
- II.** Le programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT constitue la contribution directe de l'Organisation au développement et à la mise en œuvre de la mission Sentinelles-6, qui sera menée en partenariat avec l'ESA au travers du Volet 3 de son programme Composante spatiale de GMES (GSC-3), avec l'UE au travers de son programme Copernicus et avec la NASA au travers de son propre programme Jason-CS.
- III.** Les objectifs de la mission Sentinelles-6, la description du système Sentinelles-6/Jason-CS et la portée du programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT doivent correspondre à la description présentée dans la Définition de programme jointe en Annexe I à la présente Déclaration.
- IV.** L'enveloppe financière du programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT est limitée à un maximum de 111,0 M€aux conditions économiques de 2015 (soit 104,6 M€aux c.é. de 2012) et tous les efforts doivent être entrepris pour maintenir les dépenses effectives en dessous de ce chiffre.
- V.** Le programme pour compte de tiers Copernicus et l'accord Copernicus entre l'UE et EUMETSAT définissent le financement par l'UE de la mise en place des opérations et de l'exploitation initiale de la mission Sentinelles-6 et les opérations devraient être maintenues par des accords complémentaires.
- VI.** La contribution d'EUMETSAT à la mission Sentinelles-6 sera définie en détail dans des accords de coopération avec l'ESA et la NASA.
- VII.** La signature de tout accord avec les partenaires susmentionnés exigera une décision séparée du Conseil d'EUMETSAT.
- VIII.** La participation au programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT sera conforme au profil de dépenses indicatif et au barème de contributions objets de l'Annexe II à la présente Déclaration.
- IX.** Pour devenir États participants, les États membres d'EUMETSAT souhaitant participer à ce programme facultatif Jason-CS sont invités à signer cette Déclaration le plus tôt possible et avant le 10 Septembre 2015.
- X.** Les États coopérants d'EUMETSAT sont invités à contribuer au programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT à des conditions à déterminer par les États participants d'EUMETSAT.
- XI.** Remplacer la Déclaration sur le programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT (EUM/C/82/14/Décl. I) et la Définition de Programme associée qui lui était jointe, telles qu'adoptées à l'unanimité par les États participants potentiels lors de la 82^e session du Conseil le 26 novembre 2014, par la présente Déclaration et Définition de programme associée.

La présente Déclaration a été signée par les États participants suivants :

ÉTATS PARTICIPANTS	DATE

DÉFINITION DU PROGRAMME FACULTATIF JASON-CS D'EUMETSAT

1 INTRODUCTION

Tirant parti du succès des missions Topex-Poseidon et Jason, mais aussi de l'héritage des programmes Jason-3, Cryosat-2 et Sentinelles-3, la mission Sentinelles-6 est censée pérenniser et améliorer les missions Jason, Jason-2 et Jason-3 en fournissant, au moins jusqu'en 2030, de cruciales observations de haute précision de la topographie de la surface des océans.

De plus, la mission Sentinelles-6 tirera profit de l'échantillonnage temporel unique de son orbite non synchrone, afin de fournir des observations par radio-occultation qui viendront compléter celles des missions héliosynchrones.

Cette mission sera mise en œuvre par deux satellites Jason-CS successifs et sera développée et exploitée en coopération entre l'Europe et les États-Unis, au travers d'un partenariat entre l'UE, l'ESA, EUMETSAT et la National Aeronautics and Space Administration (NASA).

La contribution européenne globale au développement et à la mise en œuvre de la mission Sentinelles-6 sera réalisée par la combinaison du Volet 3 du programme Composante spatiale de GMES (GSC-3) de l'ESA, du programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT dont il est question ici et du programme Copernicus de l'UE. Ce dernier sera accompagné de conventions de délégation avec l'ESA et EUMETSAT. La convention de délégation d'EUMETSAT sera mise en œuvre au titre de programmes pour compte de tiers couvrant les contributions de l'Organisation au programme Copernicus de l'UE.

Le programme facultatif Jason-CS est la contribution directe d'EUMETSAT au développement et à la mise en œuvre de la mission Sentinelles-6.

2 PARTAGE DES RESPONSABILITÉS ET COÛTS POUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA MISE EN ŒUVRE DE LA MISSION SENTINELLE-6

2.1 Partage des responsabilités techniques

Pour le développement et la mise en œuvre de la mission Sentinelles-6, l'UE, l'ESA, la NASA et EUMETSAT ont convenu du partage général des responsabilités ci-dessous :

- en tant que responsable du système, EUMETSAT est chargée du développement du segment sol et de la préparation des opérations de Sentinelles-6. EUMETSAT dirigera également la mise en place des opérations et l'exploitation du système Sentinelles-6, ce qui comprend les deux satellites et la fourniture de services de données aux prestataires de services et aux utilisateurs de Copernicus, pour le compte de l'UE ;
- l'ESA est chargée du développement du premier satellite et des prototypes de processeurs des instruments, de l'approvisionnement du satellite récurrent pour le compte d'EUMETSAT et de l'UE, de la mise en orbite des deux satellites, ce qui comprend les services de mise à poste (LEOP), la mise en service du satellite et le stockage du satellite récurrent ;

- la NASA fournit les instruments de charge utile américains pour les deux satellites, le soutien au développement du segment sol ainsi que les services de lancement des deux satellites, et contribue à l'exploitation ;
- l'ESA, EUMETSAT et la NASA se partagent la responsabilité de coordonner les équipes scientifiques ainsi que les activités d'étalonnage/validation, tandis que la CE participe aux échanges avec les équipes scientifiques.

En reconnaissance de la grande expertise du CNES, les partenaires auront recours aux services du CNES pour les activités du système et du segment sol, ainsi que pour la préparation et la publication des avis d'offre de participation à des travaux de recherche.

2.2 Responsabilités détaillées d'EUMETSAT

Les responsabilités détaillées d'EUMETSAT concernant le développement et la mise en œuvre de la mission Sentinelle-6 sont les suivantes :

- Diriger les études techniques des systèmes d'ensemble de Sentinelle-6 avec l'aide d'autres partenaires.
- Assurer la gestion de la mission tout au long de la durée de vie des satellites avec l'aide d'autres partenaires.
- Fournir le centre de contrôle et de commande des satellites, ainsi que la station sol européenne MDA et TT&C (pour la télécommande et l'acquisition des données).
- Assurer le traitement NRT des données d'altimétrie acquises par la station sol d'EUMETSAT.
- Assurer le traitement en différé des données des missions de topographie et de radio-occultation.
- Fournir les données brutes de radio-occultation acquises par la station sol européenne et toutes les données auxiliaires nécessaires à la NASA/NOAA.
- À la fin de la phase LEOP, reprendre en charge l'exploitation des satellites.
- Mener les activités de mise en service et d'exploitation courante avec l'aide des partenaires.
- Échanger avec la NASA toutes les données et tous les produits nécessaires pour remplir les responsabilités des partenaires.
- Développer le processeur opérationnel conformément aux spécifications et aux données de test (générées par le prototype de processeur) fournies par l'ESA.
- Fournir à la NASA les processeurs opérationnels en soutien de la fourniture par la NOAA des produits de topographie NRT.
- Assurer l'acheminement de toutes les données NRT (de la NOAA et d'EUMETSAT) et des produits en différé.
- Assurer l'archivage dans la durée de toutes les données NRT et en différé, y compris les données auxiliaires, les données de position orbitale et les données de télémétrie.
- Contribuer avec les autres partenaires à :
 - Assurer les performances de la mission et les activités d'étalonnage/validation liées.
 - Soutenir les interactions avec la communauté scientifique et coordonner les activités de soutien scientifique, par exemple dans le contexte international de l'OSTST et du groupe consultatif scientifique qui sera établi en Europe par l'ESA et EUMETSAT en coordination avec la CE.
 - Soutenir la préparation et la publication des avis d'offre de participation à des travaux de recherche, ainsi que la sélection et la coordination des chercheurs.

2.3 Partage des coûts

En ce qui concerne le financement, les principes suivants ont été acceptés :

- l'ESA finance le développement du premier satellite Jason-CS (JCS-A) mettant en œuvre la mission Sentinelles-6, la recette en orbite associée, le service LEOP et les prototypes de processeurs des instruments fournis à EUMETSAT ;
- EUMETSAT verse une contribution forfaitaire à l'ESA pour le développement du premier satellite Jason-CS (JCS-A), finance le développement des éléments européens du segment sol global de Sentinelles-6 ainsi que la préparation des opérations, et cofinance l'approvisionnement du satellite récurrent avec l'UE ;
- l'UE finance la mise en place des opérations et l'exploitation des deux satellites, le service LEOP ainsi que le stockage du satellite récurrent, et cofinance le satellite récurrent avec EUMETSAT ;
- la NASA finance les services de lancement des deux satellites et tous les instruments de charge utile américains, le soutien au segment sol ainsi que la contribution américaine à la préparation des opérations et à l'exploitation.

3 MISSION SENTINELLE-6 : OBJECTIFS ET BÉNÉFICES

3.1 Objectifs et services de données de la mission Sentinelles-6

La mission d'observation principale de Sentinelles-6 concerne l'altimétrie océanique de haute précision (HPOA), qui vise à surveiller la hauteur de la surface marine (SSH), la hauteur significative des vagues (SWH) et la vitesse des vents à la surface des océans.

Les produits HPOA de Sentinelles-6 doivent être d'une précision et d'une qualité suffisantes pour devenir la mission d'altimétrie de référence permettant l'étalonnage croisé de toutes les missions d'altimétrie coordonnées dans le cadre de la constellation virtuelle de topographie de la surface des océans du Comité pour les satellites d'observation de la Terre (CEOS), comme Sentinelles-3, SARAL/AltiKa et HY-2, de manière à ce que les observations de ces missions puissent être combinées pour surveiller le plus large spectre possible de la variabilité océanique et pour fournir des données aux modèles de prévision océanique opérationnels.

Par ailleurs, les missions d'altimétrie Sentinelles-3 et Sentinelles-6 devront échantillonner les caractéristiques des courants océaniques à mésoéchelle et sous-mésoéchelle en utilisant les capacités de leur mode SAR¹ afin de satisfaire aux exigences d'applications importantes en océanographie opérationnelle.

Des produits de très haute qualité sont également nécessaires pour la surveillance de l'élévation du niveau de la mer à l'échelle mondiale et régionale dans notre climat changeant. Cela exige de placer le satellite sur la même orbite non synchrone que les missions Jason et impose des critères exigeants pour des activités d'étalonnage et de validation approfondies nécessitant le soutien de la communauté scientifique en altimétrie radar. Cela demande également des produits en différé de haute qualité, contenant des corrections très précises qui ne peuvent pas être générées en temps quasi réel.

¹ Radar à synthèse d'ouverture

La mission d'altimétrie Sentinelles-6 doit également contribuer à la météorologie marine en fournissant des produits non négligeables sur la hauteur des vagues et la vitesse des vents en temps quasi réel.

Ces objectifs seront atteints grâce à trois services de données basiques :

- un service en temps quasi réel (NRT), avec un délai de mise à disposition de bout en bout de 3 heures ;
- un service à faible criticité temporelle (STC), avec un délai de mise à disposition de bout en bout de 36 heures ;
- un service sans criticité temporelle (NTC), avec un délai de mise à disposition de bout en bout de 60 jours.

À titre d'objectif secondaire, la mission Sentinelles-6 assurera une mission d'observation par radio-occultation contribuant à la surveillance du changement climatique et aux prévisions météorologiques. Cette mission d'observation fournira une couverture et un échantillonnage spatiotemporels uniques à partir d'une orbite non synchrone, ce qui n'est pas possible sur une orbite héliosynchrone, qui elle fournit des observations à heure solaire locale fixe.

Pour maximiser le nombre d'occultations par jour et contribuer ainsi à satisfaire aux exigences exprimées par exemple dans l'EGOS-IP², l'instrument GNSS-RO de Sentinelles-6 doit permettre la poursuite de plusieurs constellations GNSS. Les produits concernés devront comporter un angle de réfraction, une réfractivité et des profils de haut niveau pour induire des informations sur la température et l'humidité atmosphériques.

Pour la mission de radio-occultation, trois services seront établis :

- un service en temps quasi réel (NRT), avec un délai de mise à disposition de bout en bout de 3 heures ;
- deux services indépendants sans criticité temporelle (NTC), avec un délai de mise à disposition de bout en bout de 60 jours, à des fins d'applications climatologiques et de contrôle qualité des données (un américain, un européen).

La mission Sentinelles-6 doit être opérationnelle, c'est-à-dire qu'elle doit répondre aux besoins des services opérationnels de surveillance marine de Copernicus et des autres services opérationnels de météorologie, de surveillance marine et du climat. Cela entraîne des exigences strictes en termes de disponibilité, de fiabilité, de diffusion temporelle des produits de données, de soutien aux prestataires de services d'information en aval et de capacités de retraitement.

3.2 Bénéfices escomptés

Les bénéfices de *l'océanographie opérationnelle* dans les domaines de la sécurité maritime, du transport maritime, de la pêche, de l'industrie offshore, de l'énergie marine renouvelable, mais aussi de la gestion de l'environnement et des ressources marines, correspondent à une fraction de l'économie « bleue » qui, pour l'Union européenne, représente une valeur ajoutée de près de 500 Md€ par an et concerne 5,4 millions d'emplois.

² Plan de mise en œuvre pour l'évolution des systèmes mondiaux d'observation (EGOS-IP), Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM, rapport technique n° 2013 – 4

Avec son programme Copernicus, l'Union européenne a pris la tête du développement de l'océanographie opérationnelle en Europe en mettant en œuvre le Service de surveillance marine de Copernicus via les projets MyOcean et les missions spatiales Sentinelles pour alimenter ces services en observations depuis l'espace. À cet égard, la contribution de la mission Sentinelles-6 sera décisive, car elle servira de référence unique pour la constellation virtuelle des missions d'altimétrie : elle fournira non seulement des observations précieuses, mais aussi la base pour les produits unifiés requis par les modèles océaniques opérationnels, ce qui permettra de dégager d'importants bénéfices pour les États membres de l'UE et d'EUMETSAT, bien plus importants que ce que permettraient ses capacités prises isolément.

Les observations simultanées de la vitesse des vents de surface de la mer, de l'état de la mer et des courants de surface fournies par Sentinelles-6 bénéficieront également à l'intégration croissante de l'océanographie opérationnelle en temps réel et de la *météorologie marine*. De plus, la haute résolution du mode altimètre radar intercalé pionnier de Sentinelles-6 permettra d'accéder à des paramètres à sous-mésoéchelle (petits tourbillons) associés aux plus forts courants océaniques.

Cela permettra d'accroître les bénéfices des prévisions marines fournies par les Services météorologiques nationaux des États membres « côtiers » d'EUMETSAT, mais aussi ceux des prévisions océaniques de Copernicus.

Dans le domaine des *services climatiques* au sens large, les bénéfices socioéconomiques seront premièrement accrus grâce au service de surveillance du niveau de la mer de Sentinelles-6 et notamment, grâce à la prolongation jusqu'en 2030 au moins du relevé de données climatiques unique compilé depuis 1992 par les missions Topex-Poseidon et Jason. Du point de vue de la surveillance du climat, les mesures de radio-occultation de Sentinelles-6 contribueront à évaluer le taux de réchauffement attendu dans la troposphère et de refroidissement dans la stratosphère.

4 DESCRIPTION DU SYSTÈME SENTINELLE-6/JASON-CS

Les principaux éléments du système Sentinelles-6 sont les suivants :

- segment spatial ;
- segment sol global ;
- service de lancement ;
- LEOP.

4.1 Segment spatial

Le segment spatial de Sentinelles-6 est composé de deux satellites Jason-CS successifs (A et B), basés sur la plateforme CryoSat-2 après adaptation aux besoins spécifiques de la mission Sentinelles-6.

Les plateformes incluront les sous-systèmes suivants :

- la structure ;
- le sous-système de régulation thermique ;
- le sous-système de propulsion ;
- le système de contrôle d'attitude et d'orbite (AOCS) ;
- le sous-système d'alimentation ;
- le sous-système de gestion des données ;
- le sous-système de communication.

La partie télémesure, télécommande et localisation (TT&C) du sous-système de communication utilisera la bande S pour la liaison montante de télécommande et la liaison descendante de télémesure, tandis que la liaison descendante des données de la charge utile seront en bande X, comme l'impose le débit de données généré par la charge utile des instruments.

Les satellites Jason-CS embarqueront les instruments de charge utile suivants :

- Pour la mission d'observation altimétrique :
 - un altimètre en bande Ku/C (Poseidon-4) développé et approvisionné par l'ESA ;
 - un radiomètre micro-ondes (AMR-C) fourni par la NASA ;
 - un récepteur GNSS (GNSS-POD) développé et approvisionné par l'ESA ;
 - un instrument DORIS développé et approvisionné par l'ESA ;
 - un système de localisation par laser (LRA) fourni par la NASA.
- Pour la mission d'observation par radio-occultation :
 - un instrument de radio-occultation (GNSS-RO) fourni par la NASA.

Les satellites Jason-CS seront conçus pour être lancés à bord d'un lanceur de type Falcon-9, mais seront techniquement compatibles avec trois lanceurs américains potentiels (Falcon-9, Atlas-4 et Antares).

Le segment spatial comprend également tous les moyens sol nécessaires à l'assemblage, l'intégration et la vérification (AIV) des satellites, notamment les moyens d'essai des équipements mécaniques et électriques pour la réalisation des tests et des essais de qualification des satellites, ainsi que des outils spécifiques utilisés à des fins de vérification et de validation du système, tels que la valise RF.

4.2 Segment sol global

Partagé entre EUMETSAT et la NASA/NOAA, le segment sol global (OGS) de Sentinelle-6 renfermera les fonctions sol requises pour remplir les objectifs de la mission et sera capable de soutenir deux satellites Jason-CS (A et B) en orbite.

L'OGS inclut les composants principaux suivants :

- contrôle de la mission et opérations (MCO) ;
- acquisition et traitement des données de la charge utile (PDAP) ;
- éléments multimitémissions (MME).

Le système Contrôle de la mission et opérations exécute les fonctions principales suivantes :

- M&C des satellites ;
- dynamique de vol ;
- planification de la mission.

Le MCO sera aidé par les stations TT&C opérant en bande S, qui passent dans le champ de vue des satellites en moyenne deux fois par jour pour la réception des données de télémesure et la saisie des commandes.

Pour *l'acquisition des données*, le PDAP comportera deux stations d'acquisition des données de la mission (MDA), qui reçoivent une fois par orbite en bande X les données de charge utile enregistrées à bord avant de les retransmettre au Centre de contrôle de la mission (MCC) d'EUMETSAT, qui assure leur traitement et leur diffusion.

Pour le *traitement*, le système PDAP exécutera huit fonctions principales :

- ingestion et distribution des données ;
- extraction et consolidation des données de charge utile ;
- génération de produits du niveau 0 (L0) ;
- génération de produits du niveau 1 (L1) ;
- génération de produits du niveau 2 ;
- agrégation et reformatage des données ;
- gestion du traitement ;
- suivi de la production.

Le PDAP sera aidé du côté européen par le CNES pour la détermination d'orbite précise et la production des produits de niveau 2 et de niveau 3 global, par le SAF ROM pour le traitement des produits NTC de radio-occultation de niveau 2 et du côté américain, par les services fournis par la NASA.

Les éléments multimissions (MME) sont les installations opérationnelles et l'infrastructure commune d'EUMETSAT déjà utilisées par des programmes existants. Ils sont répartis en quatre groupes :

- L'infrastructure (MME-INF) comprend l'infrastructure du bâtiment dans le bâtiment d'infrastructure technique, les salles de contrôle dans le bâtiment principal, les réseaux et les systèmes de stockage ;
- Le système de contrôle et commande du segment sol (MME-MON) fournit un ensemble d'outils pour contrôler le matériel et les services du segment sol, ce qui comprend les analyses, les rapports et le contrôle qualité des produits ;
- Le centre de données d'EUMETSAT (MME-DAC) reçoit et archive les données et les produits, mais fournit également des services de consultation des données archivées, dont un accès en ligne, et des fonctions d'assistance aux usagers ;
- Le système de diffusion (MME-DISS) fournit un service de transfert de fichier sécurisé via des interfaces réseau externes. Il inclut EUMETCast, principal service de fourniture de données en temps quasi réel d'EUMETSAT aux utilisateurs.

Dans la plupart des cas, les MME pourront être réutilisés sans nécessiter de modification majeure autre qu'une augmentation de la bande passante et des capacités de stockage.

Les fonctions de l'OGS de Sentinelle-6 seront mises en œuvre par des éléments physiques sur différents sites :

- le Centre de contrôle de la mission (MCC) au siège d'EUMETSAT hébergera :
 - tous les systèmes de contrôle de la mission et des opérations ;
 - le système de traitement principal de PDAP pour tous les produits de niveau 0, 1 et 2, à l'exception du traitement des produits NTC de niveau 2, fournis par le SAF ROM ;
- le Centre distant de contrôle de la mission (RMCC), colocalisé avec celui d'EPS/EPSSG hébergera une instance de secours de tous les systèmes de contrôle de la mission et des opérations ;
- le SOCC de la NOAA hébergera les contributions américaines au contrôle de la mission et aux opérations, un système pour le traitement en temps quasi réel des vidages de données acquises par les États-Unis ainsi que des installations et des services multimissions pour la fourniture de données et de produits aux utilisateurs américains ;
- le site de Fairbanks aux États-Unis hébergera l'antenne d'acquisition des données de la mission de la NOAA et l'une des antennes de télémétrie, télécommande et localisation de la NOAA ;
- le site de Wallops aux États-Unis hébergera la seconde antenne de télémétrie, télécommande et localisation de la NOAA ;
- un site à des latitudes élevées en Europe hébergera l'antenne européenne d'acquisition des données de la mission ainsi que l'antenne européenne de télémétrie, télécommande et localisation ;
- le CNES hébergera le service de contrôle qualité des produits altimétriques, le service du POD et les services de traitement aux niveaux 2 et 3 ;
- la NASA/JPL hébergera le service de contrôle de la performance des instruments américains ;
- un site à déterminer hébergera le service de répéteur altimétrique ;
- l'UCAR/la NOAA hébergera le service NRT de radio-occultation et l'un des deux services de traitement NTC indépendants ;
- le SAF Météorologie par radio-occultation (SAF ROM) hébergera le service de traitement des produits de niveau 2 soutenant le deuxième service NTC de radio-occultation. Dans le cadre des futures phases CDOP, le SAF ROM pourrait également apporter d'autres contributions, notamment des produits « grillés » de niveau 4 pour la surveillance du climat.

4.3 Services de lancement

Les services de lancement, placés sous la responsabilité de la NASA, sont inclusifs, c'est-à-dire qu'ils couvrent également les installations et les services logistiques.

4.4 Phase de mise à poste (LEOP)

L'ESA assure les services de mise à poste (LEOP) pour chaque satellite jusqu'au transfert à EUMETSAT.

5 DÉPLOIEMENT

En supposant que chaque satellite Jason-CS ait une durée de vie nominale de 5,5 ans et que les composants périssables peuvent tenir 2 années de plus, les deux satellites seront lancés successivement :

- Jason-CS A fin 2020 ;
- Jason-CS B début 2026.

Ainsi, les missions HPOA de Jason-3 et Sentinelles-6 auront, à elles deux, la même durée de vie que la mission marine Sentinelles-3, permettant ainsi l'utilisation combinée de leurs données par la communauté des utilisateurs du service de surveillance du milieu marin.

6 PORTÉE DU PROGRAMME FACULTATIF JASON-CS D'EUMETSAT

Le programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT couvre toutes les activités contribuant au développement et à la mise en œuvre de la mission Sentinelles-6 qui sont placées sous la responsabilité directe d'EUMETSAT et/ou qui sont financées par EUMETSAT.

Du point de vue technique et de gestion, cela couvre principalement :

- la coordination globale avec les partenaires techniques et la Commission européenne ;
- le rôle de responsable du système ;
- les activités de niveau système, comprenant l'assemblage, l'intégration et les essais (AIT) du système ainsi que la préparation des opérations ;
- le développement des éléments européens du segment sol global de Sentinelles-6, ce qui inclut l'approvisionnement et la mise à niveau des installations existantes d'EUMETSAT ;
- le soutien à l'ESA pour le développement du segment spatial, les services LEOP et la recette en orbite ;
- la contribution aux échanges avec les communautés d'utilisateurs et la communauté scientifique altimétrique lors de la phase de conception et de développement du système Sentinelles-6/Jason-CS.

Cela exclut les activités de mise en place des opérations et d'exploitation courante qui sont en dehors du champ du programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT.

Du point de vue financier, le programme couvre :

- le financement des activités techniques et de gestion ci-dessus ;
- le versement d'une contribution forfaitaire au coût du programme de développement du segment spatial de l'ESA ;
- le financement des instruments récurrents DORIS et d'altimétrie fournis par l'ESA ;
- la contribution au financement des coûts internes de l'ESA liés à son rôle d'agent d'approvisionnement pour les instruments récurrents DORIS et d'altimétrie;
- l'instauration d'une marge de gestion couvrant les risques associés à toutes les activités comprises dans le champ du programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT.

La contribution forfaitaire d'EUMETSAT au développement du premier satellite s'élève à 18,8 M€aux c.é. de 2015 (18 M€aux c.é. de 2012).

La contribution d'EUMETSAT aux coûts du satellite récurrent s'élève à 40,3 M€aux c.é. de 2015 (37,5 M€aux c.é. de 2012) et couvre :

- o l'intégralité des coûts d'approvisionnement industriel des instruments récurrents DORIS et d'altimétrie ;
- o une contribution proportionnelle aux coûts internes de l'ESA associés à son rôle d'agent d'approvisionnement pour les instruments récurrents DORIS et d'altimétrie.

Les activités de mise en place des opérations et d'exploitation courante qui sont en dehors du champ du programme Jason-CS seront réalisées dans le cadre de tâches confiées par l'UE à EUMETSAT, qui relèvent des programmes pour compte de tiers correspondants financés par le programme Copernicus de l'UE au titre de plusieurs cadres financiers pluriannuels.

7 ARRANGEMENTS D'EXÉCUTION

7.1 Interactions avec les utilisateurs et experts

L'équipe scientifique sur la topographie de la surface des océans (OSTST) continuera à fournir les besoins des utilisateurs pour les missions d'altimétrie en général et les sujets scientifiques liés.

Un Groupe consultatif scientifique européen sera constitué par l'ESA et EUMETSAT afin d'appuyer le développement et la mise en œuvre de la mission HPOA de Sentinelle-6 et la participation de l'Europe à l'OSTST.

Pour ce qui est de la mission secondaire de radio-occultation, des mécanismes seront établis avec l'UCAR et le SAF ROM pour la fourniture d'un soutien scientifique approprié.

EUMETSAT traitera les interactions liées à Sentinelle-6 avec sa communauté d'utilisateurs via ses organes délibérants et soutiendra les interactions avec les prestataires de services Copernicus et ses utilisateurs au travers des forums et mécanismes appropriés établis par la Commission européenne.

7.2 Autres décisions du Conseil

Le mémorandum d'accord et les autres accords visés à la section 7.3 ci-après seront soumis pour approbation au Conseil, comme prévu par la Convention.

Les modifications qu'il sera proposé d'apporter au document de définition des besoins des utilisateurs (EURD) et à la spécification du service opérationnel seront traitées en coordination avec les partenaires et la CE, puis soumises pour approbation aux organes délibérants d'EUMETSAT.

Le Conseil prendra également toutes les décisions requises concernant la mise en œuvre du programme facultatif Jason-CS, et notamment les approvisionnements d'EUMETSAT prévus, conformément à la Convention.

7.3 Cadre de coopération

7.3.1 Mémorandum d'accord à trois partenaires

Un mémorandum d'accord à trois partenaires (EUMETSAT, l'ESA et la NASA) sera établi afin de définir les responsabilités respectives.

Ce mémorandum d'accord établira entre autres le Comité-Directeur conjoint (JSG) et le Plan de projet intégrant toutes les contributions dans un cadre de gestion et de planification général, unifié et commun abordant entre autres la logique de développement de Sentinelles-6/Jason-CS, le calendrier détaillé, les étapes de révision, les éléments à livrer entre les partenaires, la documentation de référence coordonnée et les mécanismes de gestion communs. Le mémorandum d'accord compilera les règlements et arrangements juridiques applicables à tous les partenaires et confirmera le caractère libre et gratuit de la politique de données.

Pendant la phase de développement, la Commission européenne, représentante de l'UE, sera associée aux délibérations du Comité-Directeur conjoint (JSG) et en deviendra membre à part entière pendant la phase d'exploitation.

Chacun des partenaires fera tous les efforts raisonnables pour assumer ses propres responsabilités, conformément au Plan de projet et pour éviter les modifications qui auraient un effet négatif sur les autres partenaires, en ce qui concerne le rendement scientifique, la démarche de mise en œuvre, le coût et/ou le calendrier. Lorsque des modifications ne pourront pas être évitées, elles seront planifiées de manière à réduire le plus possible les éventuels effets négatifs, et toutes les modifications du Plan de projet susceptibles d'avoir une incidence sur les coûts, les performances de la mission et son calendrier nécessiteront l'approbation du Comité-Directeur conjoint (JSG).

Le mémorandum d'accord ne prévoit pas d'échange de fonds entre les partenaires. EUMETSAT veillera à n'endosser aucune responsabilité financière à l'égard d'éléments fournis par d'autres partenaires.

7.3.2 Coopération avec l'ESA

Au vu du rôle majeur joué par l'ESA et EUMETSAT, respectivement au niveau du segment spatial et du segment sol/système, et de l'échange de fonds prévu avec l'ESA, un accord de coopération spécifique sera établi.

En ce qui concerne les contributions financières d'EUMETSAT, cet accord sera basé sur des principes similaires à ceux qui prévalent dans le cadre de la coopération au titre des programmes obligatoires, mais il limitera les contributions et la responsabilité financières d'EUMETSAT au coût d'approvisionnement total des instruments récurrents DORIS et d'altimétrie.

Cet accord se référera à un Plan d'exécution du programme contenant tous les arrangements d'exécution détaillés entre les deux organisations.

7.3.3 Coopération avec d'autres partenaires

Un accord sera conclu entre EUMETSAT et le CNES pour la fourniture d'un soutien d'expertise au niveau système, si nécessaire, lors de la phase de développement, mais aussi pour l'intégration des services au système Sentinelles-6 et pour le soutien afférent aux activités d'IV&V d'EUMETSAT.

La fourniture de ces services lors de la phase opérationnelle sera également couverte par cet accord.

Cet accord couvrira également la participation du CNES aux activités de soutien scientifique, comme la préparation, la publication et l'exécution d'avis d'offres de participation à des travaux de recherche en coopération avec la NASA.

8 POLITIQUE DE DONNÉES

La politique de données de la mission Sentinelles-6 aura un caractère libre et gratuit, sans aucune restriction, comme c'est le cas pour les missions Jason-2 et Jason-3.

**ENVELOPPE FINANCIÈRE, BARÈME DE CONTRIBUTIONS ET COEFFICIENT
DE VOTE DU PROGRAMME FACULTATIF JASON-CS D'EUMETSAT**

1 ENVELOPPE FINANCIÈRE ET PROFIL DE DÉPENSES INDICATIF

L'enveloppe financière du programme Jason-CS d'EUMETSAT est estimée à 111,0 M€ aux c.é. de 2015 (soit 104,6 M€ aux c.é. de 2012), moyennant le profil de dépenses indicatif suivant (en k€aux c.é. de 2015) :

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
100	16 533	28 596	23 315	22 246	12 436	2 246	880	900	1 380	1 772	596

2 BARÈME DE CONTRIBUTIONS ET COEFFICIENT DE VOTE

Les États participants contribueront au programme Jason-CS d'EUMETSAT conformément au barème de contributions indiqué dans le tableau ci-dessous. Ce tableau présente également le coefficient de vote de chaque État participant, selon le barème de contributions, et tient compte de l'Article 5.3(b) de la Convention d'EUMETSAT.

ÉTATS PARTICIPANTS	CONTRIBUTION (%)	COEFFICIENT DE VOTE (%)
AUTRICHE (AU)		
CROATIE (HR)		
DANEMARK (DK)		
FRANCE (FR)		
ALLEMAGNE (DE)		
ISLANDE (IS)		
ITALIE (IT)		
LUXEMBOURG (LU)		
PAYS-BAS (NL)		
NORVÈGE (NO)		
PORTUGAL (PT)		
SUEDE (SE)		
SUISSE (CH)		
TURQUIE (TR)		
ROYAUME-UNI (UK)		
TOTAL	100 %	100 %

RÉSOLUTION EUM/C/83/15/Rés. I

**SUR LA FLEXIBILITÉ DU TRANSFERT DE CRÉDITS
ENTRE DES ARTICLES DU BUDGET EPS-SG**

adoptée par le Conseil d'EUMETSAT dans le cadre de sa 83^e session des 23-24 juin 2015

Les États membres d'EUMETSAT,

VU le Règlement financier d'EUMETSAT et en particulier l'Article 9.2,

PRENANT EN CONSIDÉRATION la complexité du programme EPS-SG et ses nombreuses interfaces externes,

TENANT COMPTE de la Résolution du Conseil EUM/C/98/Rés. XIV, dans laquelle les États membres d'EUMETSAT décident entre autres d'autoriser le Directeur général à procéder à des transferts de crédits dans le cadre du programme EPS,

RECONNAISSANT la nécessité pour le Directeur général de prendre des décisions promptes et optimales sur les changements imprévisibles et nécessaires opérés parmi les différentes composantes du système EPS-SG afin de minimiser les conséquences en termes de calendrier et de coûts,

CONVIENNENT :

- I** que le Directeur général sera autorisé à transférer des crédits d'engagement et des crédits de paiement entre les articles 4000 (Coût du contrat avec l'ESA) et 4100 (Autres dépenses) du budget EPS-SG sans restriction ;
- II** que le Conseil, durant ses sessions régulières, sera informé des crédits de paiement transférés entre les articles du budget en vertu de la Décision I.

RÉSOLUTION HABILITANTE EUM/C/83/15/Rés. II

SUR LE PROGRAMME FACULTATIF JASON-CS D'EUMETSAT

adoptée par le Conseil d'EUMETSAT dans le cadre de sa 83^e session des 23-24 juin 2015

Le Conseil d'EUMETSAT,

RAPPELANT qu'EUMETSAT a pour objectif principal la mise en place, le maintien et l'exploitation de systèmes européens de satellites météorologiques opérationnels en tenant compte dans la mesure du possible des recommandations de l'Organisation météorologique mondiale et qu'EUMETSAT a également pour objectif de contribuer à l'observation opérationnelle du climat et à la détection des changements climatiques à l'échelle de la planète,

TENANT COMPTE que la Convention d'EUMETSAT définit les programmes facultatifs comme des programmes entrepris dans le cadre des objectifs d'EUMETSAT et adoptés en tant que tels par le Conseil,

VU la Résolution EUM/C/76/12/Rés. III relative à la préparation d'un programme facultatif Jason-CS (Jason Continuité du service), dans laquelle le Conseil confirmait que le programme proposé était conforme aux objectifs d'EUMETSAT et qu'il convenait de l'établir et de le mettre en œuvre sous la forme d'un programme facultatif dans le cadre de la Convention d'EUMETSAT,

VU la Déclaration EUM/C/83/15/Décl. I et la Définition de programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT y jointe, adoptées par les États membres intéressés le 24 juin 2015,

NOTANT que tous les États membres ont la possibilité de devenir État participant au programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT en signant la Déclaration dans le délai consigné dans cette dernière,

SACHANT que le programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT prendra effet dès qu'un tiers au moins des États membres d'EUMETSAT auront signé la Déclaration dans le délai imparti et que les souscriptions des États participants auront atteint 90 % de l'enveloppe financière totale du programme,

CONFORMÉMENT aux Articles 3, 5 et 10 de la Convention d'EUMETSAT et à la Résolution du Conseil d'EUMETSAT EUM/C/01/Rés. I sur l'approbation des programmes facultatifs,

CONVIENT DE :

- I** Approuver l'exécution, dans le cadre de la Convention d'EUMETSAT, d'un programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT, basé sur la Déclaration et la Définition de programme y jointe à laquelle il est fait référence dans le paragraphe 4 du Préambule à la présente Résolution.
- II** Inviter les États participants à signer la Déclaration dans le délai imparti dans celle-ci.
- III** Charger le Directeur général de préparer les accords de coopération nécessaires avec les parties contribuant au niveau international au développement et à la mise en œuvre de la mission Sentinelles-6, à soumettre à l'approbation du Conseil.
- IV** Charger le Directeur général de l'exécution du programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT, conformément aux règlements et procédures en vigueur à EUMETSAT.
- V** Remplacer la Résolution habilitante EUM/C/82/14/Rés. II sur le programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT qui avait été adoptée lors de la 82^e session du Conseil le 26 novembre 2014, par la présente Résolution.

RÉSOLUTION EUM/C/84/15/Rés. I

SUR L'ADHÉSION IMMÉDIATE DES ÉTATS-MEMBRES AU PROGRAMME FACULTATIF JASON-CS D'EUMETSAT AU MOMENT DE LEUR SOUSCRIPTION

adoptée par le Conseil d'EUMETSAT dans le cadre de sa 84^e session des
1-2 décembre 2015

Les États participants,

VU la Déclaration EUM/C/83/Décl. I sur le Programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT adoptée par les États participants potentiels le 24 juin 2015 et entrée en vigueur le 9 septembre 2015,

NOTANT que le niveau de souscription au Programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT se situe actuellement à 90,01 % de l'enveloppe financière du Programme qui s'élève à 111,0 M€ aux conditions économiques de 2015,

CONSIDÉRANT que les États participants actuels ont déjà déployé de grands efforts pour augmenter leur taux de contribution afin d'atteindre un taux de souscription de 90,01 %, et qu'ils ne pourront augmenter davantage leur contribution pour satisfaire aux exigences de l'Article 10.5 de la Convention EUMETSAT,

DEMANDANT par conséquent que le déficit de 9,99 % soit couvert par l'adhésion d'autres États membres en qualité d'État participant d'ici le 8 septembre 2016,

SALUANT, au-delà de la couverture du déficit, l'adhésion au Programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT de tout nouvel État membre en qualité d'État participant afin d'obtenir la participation maximale, soulignant par là même le principe de solidarité,

VU les Articles 5.3 et 10 de la Convention EUMETSAT,

CONVIENNENT À L'UNANIMITÉ :

I de continuer à accepter, jusqu'au 8 septembre 2016, l'adhésion d'autres États membres au Programme facultatif Jason-CS d'EUMETSAT avec effet immédiat à la notification de leur souscription au Programme, tout ajustement au pro rata du barème des contributions et des coefficients de vote correspondant étant détaillé dans la Déclaration EUM/C/83/15/Décl. I, s'il y a lieu ;

- II** de réexaminer la question du financement du Programme au plus tard dans les 12 mois suivant sa date d'entrée en vigueur, c'est-à-dire le 8 septembre 2016 ;
- III** de demander au Directeur général de maintenir ses efforts pour chercher à obtenir une contribution au Programme des États membres qui n'y ont pas encore souscrit, avec le soutien de groupe de travail mis en place par le 83e Conseil ;
- IV** de continuer à accepter l'adhésion au Programme d'autres États membres au-delà du 8 septembre 2016, sous réserve d'arrangements appropriés sur les investissements déjà effectués au titre du Programme.