DÉCISION D'EXÉCUTION (UE) 2018/620 DE LA COMMISSION

du 20 avril 2018

relative aux spécifications techniques de la composante «services» de Copernicus conformément au règlement (UE) nº 377/2014 du Parlement européen et du Conseil

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne,

vu le règlement (UE) nº 377/2014 du Parlement européen et du Conseil du 3 avril 2014 établissant le programme Copernicus et abrogeant le règlement (UE) nº 911/2010 ([1]), et notamment son article 9, paragraphe 8, point a),

considérant ce qui suit:

(1) Le programme Copernicus, établi par le règlement (UE) nº 377/2014, est un programme civil axé sur les utilisateurs qui s'appuie sur les capacités nationales et européennes existantes et a pour objectif opérationnel principal de fournir des informations précises et fiables dans les domaines de l'environnement et de la sécurité, qui soient adaptées aux besoins des utilisateurs et permettent d'étayer d'autres politiques de l'Union, notamment celles qui concernent le marché intérieur, les transports, l'environnement, l'énergie, la protection civile et la sécurité civile, la coopération avec les pays tiers et l'aide humanitaire.

(2) Conformément au règlement (UE) nº 377/2014, le programme Copernicus est constitué de trois composantes, dont une composante «services» ayant pour but d'assurer la fourniture d'informations dans les domaines suivants: la surveillance de l'atmosphère, la surveillance du milieu marin, la surveillance des terres, le changement climatique, la gestion des urgences et la sécurité. La Commission a la responsabilité globale de Copernicus et coordonne ses différentes composantes.

(3) Les spécifications techniques de la composante «services» de Copernicus sont nécessaires afin d'établir une base de référence pour la mise en œuvre de ladite composante dans le cadre de la gouvernance de Copernicus.

(4) Les spécifications techniques de la composante «services» de Copernicus devraient porter sur des aspects tels que le champ d'application, l'architecture, la gamme de services techniques, le suivi et l'évaluation, les besoins concernant les services de données spatiales et in situ, l'évolution, l'archivage et la diffusion des données. De plus, elles sont nécessaires pour garantir le bon fonctionnement de la composante «services» de Copernicus.

(5) Les spécifications techniques de la composante «services» de Copernicus devraient couvrir l'ensemble de ladite composante, l'accent étant mis, en particulier, sur les activités financées au titre du règlement (UE) nº 377/2014.

(6) Les mesures prévues par la présente décision sont conformes à l'avis du comité Copernicus,

A ADOPTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION:

Article premier

Spécifications techniques de la composante «services» de Copernicus

Les spécifications techniques suivantes de la composante «services» de Copernicus, visée à l'article 5, paragraphe 1, du règlement (UE) nº 377/2014, en ce qui concerne sa mise en œuvre, sont adoptées:

1) les caractéristiques générales de la composante «services» de Copernicus, telles qu'indiquées à l'annexe I de la présente décision;

2) les spécifications techniques du service Copernicus de surveillance de l'atmosphère, visé à l'article 5, paragraphe 1, point a), du règlement (UE) nº 377/2014, telles qu'indiquées à l'annexe II de la présente décision;

3) les spécifications techniques du service Copernicus de surveillance du milieu marin, visé à l'article 5, paragraphe 1, point b), du règlement (UE) nº 377/2014, telles qu'indiquées à l'annexe III de la présente décision;

([1]) JO L 122 du 24.4.2014, p. 44.

4) les spécifications techniques du service Copernicus de surveillance des terres, visé à l'article 5, paragraphe 1, point c), du règlement (UE) nº 377/2014, telles qu'indiquées à l'annexe IV de la présente décision;

5) les spécifications techniques du service Copernicus concernant le changement climatique, visé à l'article 5, paragraphe 1, point d), du règlement (UE) nº 377/2014, telles qu'indiquées à l'annexe V de la présente décision;

6) les spécifications techniques du service Copernicus de gestion des urgences, visé à l'article 5, paragraphe 1, point e), du règlement (UE) nº 377/2014, telles qu'indiquées à l'annexe VI de la présente décision;

7) les spécifications techniques du service Copernicus de sécurité, visé à l'article 5, paragraphe 1, point f), du règlement (UE) nº 377/2014, telles qu'indiquées à l'annexe VII de la présente décision.

Article 2

Entrée en vigueur

La présente décision entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Fait à Bruxelles, le 20 avril 2018.

Par la Commission

Le président

Jean-Claude JUNCKER

ANNEXE I

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA COMPOSANTE «SERVICES» DE COPERNICUS

1. CHAMP D'APPLICATION

Le champ d'application exact et les objectifs de chaque service spécifique de Copernicus sont énoncés dans les annexes thématiques II à VII suivantes.

2. SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES DES SERVICES

2.1. **Architecture**

Les entités responsables élaborent l'architecture des différents services en veillant à ce qu'elle soit adaptée aux caractéristiques spécifiques de ces derniers. Les fonctions générales suivantes sont applicables à tous les services:

a) opérations intégrées, afin de fournir des informations et des produits de service fiables et en temps opportun;

b) gestion de la qualité des produits et services, afin de fournir des informations vérifiées et actualisées;

c) amélioration et évolution continues des services, afin de répondre aux exigences des utilisateurs;

d) adoption par les utilisateurs et communication, afin d'optimiser la sensibilisation, l'utilisation et l'exploitation des services;

e) diffusion et archivage des produits, afin de conserver une trace écrite des informations fournies et de permettre aux utilisateurs de consulter des séries de données anciennes et historiques.

Aux fins de la présente annexe, on entend par «entités responsables» les entités auxquelles la Commission a confié les tâches d'exécution de la composante «services», notamment les entités suivantes:

a) l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) pour la composante in situ de Copernicus et les composantes locales et européennes du service de surveillance des terres;

b) le Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMMT) pour le service de surveillance de l'atmosphère et le service concernant le changement climatique;

c) Mercator Océan pour le service de surveillance du milieu marin;

d) l'Agence européenne de garde-frontières et de garde-côtes (Frontex) pour la surveillance des frontières dans le cadre du service de sécurité de Copernicus;

e) l'Agence européenne pour la sécurité maritime (EMSA) pour la surveillance maritime dans le cadre du service de sécurité de Copernicus;

f) le Centre satellitaire de l'Union européenne (CSUE) pour le soutien à l'action extérieure de l'Union dans le cadre du service de sécurité de Copernicus.

2.2. **Opérations intégrées**

Les services sont conçus pour fonctionner de manière fiable, efficace et durable. Les services dotent chacun de leurs produits des propriétés techniques et de la rapidité indiquées dans le portefeuille de produits de Copernicus.

La conception et l'exploitation des services sont accompagnées de précautions adéquates pour limiter les problèmes d'indisponibilité des services et de leurs produits ainsi que la possibilité de retards par rapport aux délais indiqués dans le portefeuille. Des processus de surveillance technique adaptés (automatisés) sont mis en place afin de détecter les anomalies le plus rapidement possible.

Les services offrent une aide utilisateur proposant, au minimum, des informations techniques complètes sur les produits de service et les manipulations donnant accès aux métadonnées associées et fournies avec chaque produit de service. Un service d'assistance pour les utilisateurs est assuré, avec des horaires d'ouverture compatibles avec la rapidité demandée des produits de service.

Les entités responsables encouragent la coordination de leurs activités avec la Commission et entre elles.

2.3. **Gestion de la qualité des produits et services**

Les entités responsables mettent en place des processus internes adéquats afin de garantir le plus haut niveau de qualité des services. Ces processus comprennent, au minimum, la vérification des propriétés techniques des produits de service (dans leur intégralité ou uniquement un sous-ensemble échantillonné), ce qui inclut un examen quantitatif, le cas échéant, ainsi que la collecte des commentaires de satisfaction des utilisateurs sur les produits et services.

En sus des processus internes, les services fournissent un ensemble d'indicateurs de niveau de performance pour renforcer la surveillance à l'échelon du programme (conformément à la section 4).

2.4. **Améliorations continues des services**

En s'appuyant sur les conclusions de l'assurance qualité et les commentaires des utilisateurs, les services élaborent, valident et réalisent périodiquement des améliorations des processus afin d'accroître la qualité de leurs produits et/ou la satisfaction de leurs principaux utilisateurs. Les entités responsables informent préalablement la Commission avant d'apporter des modifications à la production opérationnelle des services des produits.

Les modifications dépassant les processus courants d'entretien des produits et les évolutions déjà prévues dans les conventions de délégation respectives entre la Commission et les entités responsables devront être validées en amont entre le fournisseur de service et la Commission. Cette procédure requiert la participation des États membres.

2.5. **Adoption par les utilisateurs et communication**

Les services doivent exécuter des activités visant à développer et à étendre les communautés d'utilisateurs de leurs services. Ces activités peuvent couvrir divers domaines tels que l'organisation d'ateliers thématiques, des activités de formation, des contributions pour les médias imprimés et électroniques, ou des contributions à des conférences et événements spécifiques au domaine utilisateur.

Dans quelques cas dûment justifiés, des activités pilotes ou des cas d'utilisation spécifiques peuvent être financés afin de stimuler et d'encourager certains domaines d'application et de mettre en exergue l'utilité potentielle de ces activités en aval.

Les activités à l'échelon des services sont coordonnées avec les activités de la Commission et en fonction de la planification du programme.

2.6. **Diffusion et archivage des produits**

La diffusion des produits de service est fondée sur une stratégie à point d'accès unique (guichet unique) pour chacun des services afin de permettre aux utilisateurs d'accéder aux produits et aux informations. Le point d'accès de chaque service est un portail web offrant une interface harmonisée pour chaque composante des services, indépendamment des emplacements physiques des sources de données.

Les critères importants comprennent l'inscription sans restriction de l'utilisateur, une recherche des produits efficace et un affichage rapide, un accès simplifié aux métadonnées telles que les descriptions de produits, la possibilité de visualiser les jeux de données, des sous-paramètres au niveau régional et le téléchargement de données dans divers formats.

L'accès des utilisateurs aux données et informations de Copernicus est permis au moyen d'un ensemble hétérogène d'interfaces mises en place par les différentes entités responsables.

Un portail efficace rassemblant les données et informations de Copernicus est élaboré en vue d'assurer l'interopérabilité des différentes plateformes de diffusion actuelles de Copernicus et de consolider le système de diffusion de Copernicus dans sa globalité. Cet objectif sera atteint grâce à la mise en place par la Commission des services d'accès aux données et aux informations (DIAS), qui rendront les données et informations de Copernicus accessibles aux utilisateurs au moyen d'une architecture informatique en nuage.

Tous les produits sont archivés et un accès rapide est garanti pour les produits les plus récents.

La stratégie d'archivage se construit sur les besoins et les exigences des utilisateurs. Tous les produits de données générés par les services sont disponibles de façon permanente pour permettre la traçabilité et la reproductibilité des résultats et constatations. Les ensembles de données d'observation, en particulier, ainsi que les réanalyses, sont archivés de façon permanente. Des mesures adaptées sont mises en œuvre afin d'atténuer le risque de perte ou de destruction de données.

Les questions, réclamations et suggestions des utilisateurs sont traitées par un système traçable. Une aide utilisateur répond de façon interactive aux questions des utilisateurs. Cette assistance est assurée par des bureaux d'assistance au sein même des entités responsables des services, renforcée par l'aide utilisateur offerte par les fournisseurs de données.

Les entités responsables garantissent l'interopérabilité des portails de service avec le site «copernicus.eu» et l'harmonisation globale des services de diffusion, en collaboration avec la Commission.

3. PORTEFEUILLE DE SERVICES TECHNIQUES

3.1. **Normes générales des produits de service — Conformité avec la directive INSPIRE**

Les produits et informations sur les données spatiales générés dans le cadre des activités de la composante services de Copernicus sont interopérables et compatibles avec les systèmes de données et d'informations spatiales fournis par les États membres en accord avec la directive 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil ([1]) et les règlements de la Commission (CE) nº 1205/2008 ([2]), (UE) nº 1089/2010 ([3]) et (CE) nº 976/2009 ([4]).

4. SUIVI ET ÉVALUATION DES SERVICES

La qualité et les progrès des services de Copernicus sont surveillés au moyen d'indicateurs clés de performance (ICP).

Ces indicateurs clés de performance contribuent de manière significative à démontrer que le programme est en bonne voie et progresse conformément aux prévisions.

Services fournissant des produits de routine (surveillance des terres, changement climatique, surveillance du milieu marin et surveillance de l'atmosphère)

ID	ICP	Méthode d'évaluation proposée
1	Qualité et caractère complet des produits	Qualité et caractère complet des produits
2	Disponibilité du produit en temps opportun (le cas échéant)	Pourcentage de produits disponibles dans les délais sur le portail de diffusion des services de Copernicus, conformément au calendrier prédéfini pour chaque produit
3	Disponibilité du service	Pourcentage de fois où le portail de diffusion des services de Copernicus est accessible aux utilisateurs (par mois)
4	Satisfaction des utilisateurs (concernant l'assistance et les services)	Résultat de la question «Dans l'ensemble, dans quelle mesure êtes-vous satisfait du service X de Copernicus? (1 = pas satisfait, 4 = très satisfait)», à inclure dans l'enquête de satisfaction annuelle des utilisateurs pour chaque service de Copernicus
5	Adoption par les utilisateurs	A/nombre d'utilisateurs inscrits
		B/nombre d'utilisateurs actifs (qui ont téléchargé les produits ou y ont eu recours au cours des trois derniers mois)

Service fournissant des produits à la demande (par exemple pour la sécurité ou en cas d'urgence)

ID	ICP	Méthode d'évaluation proposée
1	Qualité et caractère complet des produits	Qualité et caractère complet des produits

([1]) Directive 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil du 14 mars 2007 établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne (INSPIRE) (JO L 108 du 25.4.2007, p. 1).
([2]) Règlement (CE) nº 1205/2008 de la Commission du 3 décembre 2008 portant modalités d'application de la directive 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les métadonnées (JO L 326 du 4.12.2008, p. 12).
([3]) Règlement (UE) nº 1089/2010 de la Commission du 23 novembre 2010 portant modalités d'application de la directive 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'interopérabilité des séries et des services de données géographiques (JO L 323 du 8.12.2010, p. 11).
([4]) Règlement (CE) nº 976/2009 de la Commission du 19 octobre 2009 portant modalités d'application de la directive 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les services en réseau (JO L 274 du 20.10.2009, p. 9).

ID	ICP	Méthode d'évaluation proposée
2	Disponibilité du produit en temps opportun (le cas échéant)	Pourcentage de produits disponibles dans les délais sur le portail de diffusion des services de Copernicus, conformément au calendrier prédéfini pour chaque produit
3	Disponibilité du service	Pourcentage de fois où le portail de diffusion des services de Copernicus est accessible aux utilisateurs (par mois)
4	Satisfaction des utilisateurs (concernant l'assistance et les services)	Résultat de la question «Dans l'ensemble, dans quelle mesure êtes-vous satisfait du service X de Copernicus? (1 = pas satisfait, 4 = très satisfait)», à poser après chaque activation ou à inclure dans l'enquête de satisfaction annuelle des utilisateurs
5	Adoption par les utilisateurs	Nombre d'activations

Les résultats des mesures des ICP sont transmis à la Commission. Les entités responsables peuvent utiliser d'autres ICP pertinents selon leur situation spécifique.

5. BESOINS EN DONNÉES POUR COPERNICUS

Les exigences des utilisateurs et les spécifications des services servent de base pour l'ajustement constant des besoins en données du programme Copernicus. Les données d'entrée pour les services de Copernicus se répartissent en deux grandes catégories:

a) les données d'observation satellitaires;

b) les données in situ.

5.1. **Données d'observation satellitaires**

La fourniture de données spatiales pour les services de Copernicus est gérée par:

a) la Commission, au moyen des spécifications d'accès aux données de Copernicus relatives aux besoins spatiaux d'observation terrestre pour la période 2014-2020;

b) l'ESA, pour la coordination technique de la composante spatiale de Copernicus, la définition de son architecture, l'élaboration et l'obtention de ressources spatiales, l'accès aux données et l'exécution des missions spécifiques de Copernicus;

c) l'Eumetsat, pour l'exécution des missions spécifiques de Copernicus.

Les spécifications d'accès aux données de Copernicus relatives aux besoins spatiaux d'observation terrestre pour la période 2014-2020 sont respectées au moyen du mécanisme d'entrepôt de données, fondé sur la convention de délégation entre Copernicus et l'ESA.

5.2. **Données d'observations in situ**

L'accès aux données in situ sous licence ou destinées à une utilisation dans le cadre de Copernicus est coordonné avant tout pour les besoins des services de Copernicus.

Les données in situ proviennent de différentes sources de données, notamment des sources de données des États membres. La composante in situ de Copernicus repose essentiellement sur les capacités et sources de données existantes. Elle réunit diverses catégories de données (données d'observation et mesures in situ régulières et fréquentes, données compilées périodiquement, ou données d'action ponctuelle). La composante in situ de Copernicus intègre les données de référence et les données in situ actuellement disponibles au niveau européen. Dans certains cas, les services peuvent disposer, en supplément, de leur propre convention spécifique, conclue avec des fournisseurs de données in situ dans leur domaine thématique spécifique.

6. ÉVOLUTION DE LA COMPOSANTE «SERVICES» DE COPERNICUS JUSQU'EN 2020

Les services opérationnels de Copernicus, programmés dans le contexte du cadre financier pluriannuel (CFP) en cours, évolueront à l'aune de l'évolution des exigences émergentes et reconnues des utilisateurs et des nouvelles méthodologies.

Les entités responsables améliorent continuellement leurs portefeuilles en fonction des commentaires des utilisateurs, des avancées technologiques et des découvertes issues des processus de validation afin de maintenir la pertinence des différents produits. Parmi les tâches opérationnelles doivent figurer l'amélioration et la maintenance immédiates des services, telles que requises par le programme de travail de Copernicus. Au besoin, les évolutions à long terme prennent en compte les contributions issues des activités menées dans le cadre d'Horizon 2020 et d'autres programmes de recherche.

Dans ce cadre financier pluriannuel, trois principaux changements de situation peuvent être envisagés:

a) l'évolution des produits actuels en vue de leur amélioration;

b) pendant la durée du programme, l'introduction possible de nouveaux groupes de produits et services;

c) l'ajout potentiel de nouveaux groupes de produits qui n'ont pas été anticipés pour le moment dans les spécifications techniques du service, provoqué par l'apparition de besoins nouveaux et émergents découlant de la mise en œuvre de la politique.

Dans les cas visés au point c), l'entité responsable analyse les bénéfices, coûts et répercussions attendus sur les opérations. Sur cette base, une discussion doit avoir lieu au sein du forum d'utilisateurs de Copernicus et du comité Copernicus afin de décider de l'ajout de ces nouveaux groupes de produits.

Les situations visées aux point a), b) et c) ci-dessus doivent prendre en compte les éléments suivants:

a) l'évolution de la politique de l'Union;

b) les exigences changeantes des utilisateurs;

c) les commentaires des utilisateurs sur le service actuel;

d) la disponibilité de nouvelles données d'observation;

e) les recommandations d'experts;

f) de nouvelles méthodes découlant de projets de recherche, comme Horizon 2020.

ANNEXE II

LES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DU SERVICE COPERNICUS DE SURVEILLANCE DE L'ATMOSPHÈRE

1. CHAMP D'APPLICATION

Le service Copernicus de surveillance de l'atmosphère (CAMS) fournit des informations fondées sur des données satellitaires afin de faciliter la surveillance de la composition de l'atmosphère terrestre. Il développe également sa propre capacité de surveillance permanente de la composition chimique de l'atmosphère terrestre à l'échelle mondiale et régionale à partir de moyens enrichis en données satellitaires. Ce service comprend la description de la situation actuelle de l'atmosphère (analyse), la prédiction de la situation quelques jours à l'avance (prévisions) et la fourniture de relevés de données rétrospectives cohérentes pour les dernières années (réanalyse). Il génère des produits géophysiques qui peuvent servir de point de départ à des traitements techniques plus poussés, ainsi que des informations de haut niveau sous diverses formes pour d'autres évaluations d'experts destinées à soutenir les décideurs. Les produits sont soumis à des contrôles de la qualité rigoureux visant à garantir le plus haut niveau de qualité.

Le CAMS soutient de nombreuses applications élaborées par des parties prenantes dans une pluralité de domaines dont la santé, la surveillance environnementale, les énergies renouvelables, la météorologie et la climatologie. Il fournit des informations quotidiennes sur la composition atmosphérique mondiale d'après les données satellitaires traitées et grâce à la surveillance et à la prédiction de composants tels que les gaz à effet de serre (dioxyde de carbone et méthane), les gaz réactifs et les aérosols, notamment les pollens dans toute l'Europe.

Le CAMS doit être perfectionné afin de pouvoir répondre aux besoins en données et en informations traitées liés aux préoccupations environnementales. Le CAMS propose des inventaires d'émissions et des estimations de flux nets de CO_2, de CH_4 et de N_2O à la surface de la Terre. Le CAMS entend promouvoir la participation à la communauté du FAIRMODE en vue de favoriser l'harmonisation de la modélisation régionale.

2. EXIGENCES DES UTILISATEURS ET PRINCIPAUX DOMAINES D'APPLICATION

Le CAMS fournit différents services répartis en cinq catégories thématiques, regroupant les données et/ou produits d'information en fonction de leurs principaux domaines d'application:

a) qualité de l'air et composition atmosphérique: ces produits caractérisent la composition chimique de l'atmosphère et fournissent des informations sur les gaz à effet de serre, les gaz réactifs et les aérosols. Les produits sont fournis à l'échelon mondial et couvrent la totalité de l'atmosphère, avec une résolution horizontale affinée et sur un domaine régional comprenant l'Union et les régions alentour, notamment les États membres de l'EEE. Les produits incluent, en particulier, les espèces chimiques pertinentes pour les règles européennes et nationales ainsi que pour les traités internationaux;

b) forçage climatique: des produits spécialisés sont fournis pour quantifier l'incidence sur le système terrestre du forçage causé par les changements de la composition atmosphérique qui sont eux-mêmes provoqués par l'activité humaine;

c) couche d'ozone et rayons UV: des informations sur le rayonnement ultraviolet et les composants particulièrement importants pour la couche d'ozone stratosphérique sont fournies;

d) rayonnement solaire: le domaine couvre des produits sur le rayonnement importants dans le contexte de l'énergie solaire;

e) émissions et flux de surface: le CAMS fournit également des informations sur les sources de surface et les puits des principaux gaz à effet de serre.

Les domaines ne sont pas exclusifs les uns des autres et certains produits peuvent apparaître dans différents domaines.

3. ARCHITECTURE DU SERVICE

La conception de l'architecture du service doit être cohérente avec la vision générale et la stratégie de développement de Copernicus.

Elle comprend quatre principaux éléments de service:

a) acquisition et prétraitement des données d'entrée, essentiellement les observations (obtenues grâce aux instruments satellitaires et in situ) et les données auxiliaires nécessaires à l'estimation des émissions de polluants et à l'analyse des concentrations de polluants dans l'atmosphère;

b) traitement mondial: traitement passant par trois modes opératoires pour assurer la fourniture des produits requis par les utilisateurs:

   1) production quotidienne pour les prévisions et analyses en temps quasi réel;

   2) production quotidienne pour les prévisions et analyses en mode différé;

   3) flux de production de réanalyses générant des jeux de données pluriannuels et cohérents avec un système d'assimilation/modèle gelé;

c) traitement régional: cet élément de service bénéficie d'une résolution spatiale supérieure et soutient notamment les activités de modélisation plus en aval pour les sous-régions, à une échelle plus précise encore, ainsi que les activités nationales de surveillance et de prévision de la qualité de l'air et des pollens;

d) services complémentaires: ils concernent le traitement des demandes, ainsi que les produits et services fondés sur ou intégrés dans les principaux résultats du traitement à l'échelle mondiale et à l'échelle régionale de l'Union.

Les quatre fonctions transversales portent sur les éléments suivants:

a) assurance et contrôle de la qualité;

b) archivage;

c) diffusion des produits;

d) formation, communication et interaction des utilisateurs.

4. PORTEFEUILLE DE SERVICES TECHNIQUES

Les produits du CAMS sont fournis gratuitement aux utilisateurs inscrits par le biais d'un catalogue interactif disponible sur le portail web du CAMS.

Le portefeuille de produits du CAMS est organisé en quatre catégories principales et en treize gammes de produits.

1) *Produits régionaux*

Les produits régionaux sont fournis par un ensemble de modèles de qualité de l'air (comptant jusqu'à dix membres) pour le domaine européen et pour plusieurs espèces chimiques, notamment: épisodes et concentrations ambiantes d'O_3, de NO_2, de NO, de CO, de SO_2, de NH_3, de NPA, de COV, de PM2,5, de PM10 et de pollens (principaux allergènes).

Les services comprennent les éléments suivants:

a) prévisions et analyses quotidiennes en temps quasi réel;

b) réanalyses intermédiaires quotidiennes en mode différé fondées sur des observations in situ lors du stade intermédiaire de validation;

c) réanalyses annuelles fondées sur des observations in situ entièrement validées.

2) *Produits mondiaux*

Les produits mondiaux sont fournis en utilisant le système de prévision intégré (IFS) du CEPMMT, qui sert également aux activités de prédiction météorologique numérique du centre. Les services consistent à effectuer des prévisions et des analyses quotidiennes en temps quasi réel et en mode différé, ainsi que des réanalyses, couvrant la période depuis 2003. Les espèces chimiques comprennent les aérosols, les gaz réactifs (seul un sous-ensemble de ces derniers est directement limité par les observations), le CO_2 et le CH_4. Les produits mondiaux couvrent la troposphère et la stratosphère.

3) *Produits complémentaires*

Les produits complémentaires sont fondés sur ou intégrés dans les produits mondiaux et régionaux.

Les produits de soutien aux politiques se composent de rapports d'évaluation commentant les données des réanalyses régionales en vue d'une utilisation par les experts techniques qui conseillent les décideurs, de scénarios quotidiens de prédiction des épisodes de pollution visant à évaluer l'efficacité des stratégies de réduction des émissions à court terme, et de calculs source-récepteur fournissant des informations sur l'origine des épisodes de pollution atmosphérique:

a) rapports d'évaluation intermédiaires fondés sur les réanalyses européennes intermédiaires;

b) rapports d'évaluation fondés sur les réanalyses européennes exécutées au moyen de données validées;

c) prévisions quotidiennes de «scénarios verts» avec un niveau réduit d'émissions anthropiques;

d) calculs source-récepteur nationaux, à la demande;

e) calculs source-récepteur régionaux quotidiens (répartition entre pollution locale et pollution transportée pour un grand nombre de conurbations européennes).

Les produits sur le rayonnement solaire incluent les prévisions mondiales de rayonnements ultraviolets utilisés dans le secteur de la santé ainsi que les bases de données d'irradiations solaires par temps clair et plein ciel utilisées dans le secteur de l'énergie solaire et d'autres secteurs:

a) prévisions de l'indice de rayonnement UV solaire dans le monde;

b) irradiations solaires par temps clair dans le monde;

c) irradiations solaires plein ciel (au-dessus des zones couvertes par des satellites géostationnaires).

Les produits sur l'inversion des flux de gaz à effet de serre se composent d'estimations des flux de surface pour quelques-uns des principaux gaz à effet de serre, obtenues par modélisation inverse:

a) flux mensuels de méthane dans le monde (2000 à 2015);

b) flux mensuels d'oxyde d'azote dans le monde (1996 à 2015);

c) flux mensuels de dioxyde de carbone dans le monde (1979 à 2015).

Les éléments de service sur le forçage climatique fournissent des estimations sur l'incidence du forçage climatique des aérosols, d'après la dernière réanalyse mondiale:

a) forçage causé par l'interaction entre aérosols et rayonnements;

b) forçage causé par l'interaction entre aérosols et nuages;

c) forçage causé par le CO_2;

d) forçage causé par le CH_4;

e) forçage causé par l'ozone stratosphérique;

f) forçage causé par l'ozone troposphérique.

4) *Produits sur les émissions*

Les produits sur les émissions du CAMS constituent d'importants intrants dans les systèmes d'analyse mondiaux et régionaux. En parallèle, ils sont fournis en tant que produits finis aux utilisateurs. Les produits sur les émissions sont les suivants:

a) émissions anthropiques;

   1) émissions anthropiques en Europe;

   2) émissions naturelles et anthropiques dans le monde;

b) émissions dues aux incendies et à la combustion de biomasse, d'après les observations satellitaires de l'énergie radiative des incendies.

5. BESOINS EN DONNÉES

L'acquisition et le prétraitement des données constituent l'interface directe avec les composants d'observation spatiale et in situ.

Le CAMS se compose de deux ensembles de critères relatifs à la ponctualité du flux de données d'observation:

a) les composants du CAMS qui sont exploités quotidiennement ont besoin de données accessibles en temps quasi réel (TQR), soit quelques heures après l'observation; par conséquent, les critères de contrôle de la qualité des données correspondants doivent être compatibles avec un tel accès en TQR et un traitement automatique;

b) les composants du CAMS exploités en différé utilisent des données accessibles plusieurs semaines ou plusieurs mois après l'observation.

5.1. **Données d'observation satellitaires**

Les systèmes de prévision et d'assimilation des données sont au cœur de la production du CAMS. Le système d'assimilation des données du CAMS utilise les observations des satellites pour ajuster le modèle de prévision afin que les prévisions soient le plus proche possible des conditions atmosphériques réelles. Les modèles sont lancés quotidiennement. Pour cela, les prévisions de la veille sont fusionnées avec les observations afin de générer la meilleure estimation possible des conditions atmosphériques au début de chaque nouvelle prévision.

Les services de prévisions mondiales du CAMS fonctionnent en temps réel, en mode différé et sous la forme de réanalyses, et ils utilisent les données d'observation satellitaires tant pour les observations météorologiques que pour l'analyse de la composition atmosphérique.

Les catégories des observations utilisées comprennent:

a) les observations opérationnelles, qui sont actuellement utilisées dans les systèmes de prévision et d'assimilation des données du CAMS;

b) les observations pré-opérationnelles, dont la capacité d'utilisation opérationnelle est actuellement analysée;

c) les observations programmées, dont la mise en œuvre dans les systèmes du CAMS est actuellement à l'étude.

Le CAMS encourage un traitement ad hoc en temps quasi réel pour certaines observations qui ne sont habituellement pas traitées par l'infrastructure spatiale de Copernicus ou, plus généralement, par les agences spatiales internationales concernant les données satellitaires. Les données issues des missions d'étude atmosphérique Sentinel-5P, Sentinel-4 et Sentinel-5 sont prises en compte pour l'amélioration du CAMS.

5.2. **Données d'observations in situ**

Le CAMS n'exploite pas de systèmes d'observation in situ et collecte des observations provenant d'une large palette de fournisseurs de données à des fins d'assimilation et de validation des données. Il utilise les infrastructures de recherche internationales et européennes existantes. Le CAMS ne soutient pas financièrement l'acquisition des données à proprement parler, mais il finance des activités spécifiques visant à améliorer leur traitement dans un contexte opérationnel. Des contrats spécifiques sont élaborés à cette fin avec les institutions et organisations internationales et européennes.

ANNEXE III

LES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DU SERVICE COPERNICUS DE SURVEILLANCE DU MILIEU MARIN

1. CHAMP D'APPLICATION

Le service Copernicus de surveillance du milieu marin (CMEMS) fournit régulièrement et de façon systématique des informations de référence sur l'état biogéochimique-physique, la variabilité et la dynamique des océans et des écosystèmes marins, aussi bien pour l'ensemble des océans de la planète que pour les mers régionales européennes. Le CMEMS fournit des produits pouvant être utilisés dans plusieurs domaines d'application et propose la description actuelle des océans (analyse), la prédiction de la situation quelques jours à l'avance (prévision) et la fourniture de relevés de données rétrospectives cohérentes pour les dernières années (retraitement des observations et réanalyse du modèle). Ce service génère des produits qui peuvent servir de point de départ à des traitements techniques plus poussés, ainsi que des informations de haut niveau sous diverses formes pour d'autres évaluations d'experts destinées à soutenir les décideurs.

Il fournit une réponse durable aux besoins des utilisateurs européens, notamment dans les domaines d'application de la sécurité maritime, des ressources marines, de l'environnement côtier et marin, et des prévisions météorologiques, climatiques et saisonnières. Il produit des informations génériques et fiables issues d'observations spatiales et in situ et de modèles – notamment des prévisions, analyses et réanalyses – sur l'état physique et les caractéristiques biogéochimiques marines des océans de la planète et des mers régionales d'Europe.

2. EXIGENCES DES UTILISATEURS ET PRINCIPAUX DOMAINES D'APPLICATION

Le CMEMS fournit des services répartis dans les quatre domaines thématiques suivants.

1) *Sécurité maritime*

Les produits fournissent des informations appuyant la sécurité des activités en mer, telles que les opérations en mer, les prévisions météorologiques marines, les prévisions de glaces de mer, la lutte contre les déversements d'hydrocarbures, l'organisation du trafic maritime, les opérations de recherche et de sauvetage, les plateformes éoliennes offshore et toutes les activités exigeant des mesures de sécurité pour des opérations en mer.

2) *Ressources marines*

Les produits se concentrent sur la gestion durable des ressources marines vivantes, en intervenant dans le domaine de la pêche et de la mariculture, et soutiennent les zones marines protégées. Les principaux objectifs de la gestion des pêcheries sont l'exécution de services de pêche écosystémiques et durables, assurant un rendement durable maximal tout en reconstituant les stocks surexploités. Les autorités de gestion de la mariculture donnent des conseils sur l'analyse de la productivité multitrophique et sur l'incidence de l'aquaculture sur l'environnement.

3) *Environnement côtier et marin*

Ce service s'intéresse aux besoins des utilisateurs dans différents domaines: le tourisme durable et la mariculture, la protection des littoraux contre l'érosion et la pollution issue de sources terrestres, la santé humaine et la santé de l'écosystème. Les produits et informations doivent soutenir le développement de systèmes d'aide à la décision et de concepts de gestion intégrée des zones côtières efficaces.

4) *Prévisions météorologiques, climatiques et saisonnières*

Ce service garantit, sur une base quotidienne ou toutes les six heures, la fourniture fiable et constante d'informations marines ayant fait l'objet d'un contrôle de la qualité. Ces informations comprennent les champs de surface en tant que conditions limites ainsi que les observations à la surface des océans et les données océaniques modélisées en dessous de la surface.

3. ARCHITECTURE DU SERVICE

Le CMEMS comprend trois principaux éléments de service.

1) *Traitement*

À partir de différents ensembles de données d'entrée, les centres de traitement transforment en temps quasi réel et en différé les principaux produits décrivant l'état des océans. Le traitement est réalisé par des centres de rassemblement thématiques et des centres de surveillance et de prévision.

a) Les centres de rassemblement thématiques (TAC) se concentrent essentiellement sur le traitement direct de données in situ, c'est-à-dire la température, la salinité et les variables biogéochimiques, et sur les données du satellite L2 pour plusieurs variables océaniques telles que la température à la surface de la mer, la couleur de l'océan, les paramètres de glace de mer et le niveau de la mer, l'oxygène dissous, les propriétés optiques ou d'autres composants biogéochimiques. Les résultats de ce traitement thématique sont des produits servant d'intrant direct en vue d'un traitement ultérieur par les centres de surveillance et de prévision, ainsi que des produits servant à un usage externe.

b) Les centres de surveillance et de prévision (MFC) fournissent la description tridimensionnelle de l'état océanique: analyses et prévisions des paramètres marins (température, salinité, courants, glaces de mer, niveau de la mer, vagues et biogéochimie). Sept centres de surveillance et de prévision couvrent les océans de la planète et les mers régionales européennes: planète entière, océan Arctique, mer Baltique, le plateau de l'Europe du Nord-Ouest, la région comprenant la côte ibérique, le golfe de Gascogne et les eaux irlandaises, la mer Méditerranée et la mer Noire.

2) *Gestion des produits*

La gestion des produits comprend la gestion des données et produits marins en temps réel ou en différé et de leurs archives, ainsi que la fourniture des capacités nécessaires à la découverte, à la consultation, à l'accès et au téléchargement de façon fiable de ces données et informations à tout moment par les opérateurs de services et les utilisateurs externes. Ce service est fondé sur la continuation et la mise à jour des catégories de données et des variables actuelles dans le catalogue, ainsi que des informations dans les gammes de service.

3) *Communication et formation*

Le service de communication et de formation donne aux utilisateurs un accès facile et efficace à ces données et produits, ainsi que la possibilité de découvrir le service (sur internet ou dans le cadre de formations et d'événements spécifiques), d'améliorer leurs compétences en l'utilisant et d'exprimer leurs exigences et leur avis. Les activités de communication font partie intégrante du service pour assurer un lien direct avec l'expertise technique et scientifique inhérente au service. Les deux aspects suivants peuvent être pris en considération: l'interaction avec les utilisateurs et la communication.

L'entité responsable assume la double responsabilité d'exécuter ces fonctions primaires et les fonctions transversales globales qui sont nécessaires à la prestation efficace et fiable du service de surveillance du milieu marin.

Les fonctions transversales sont accompagnées de trois exigences principales:

a) des opérations intégrées, afin de fournir le service de façon fiable et rapide;

b) la gestion de la qualité des produits et services, afin de fournir des informations vérifiées scientifiquement et actualisées, et un niveau élevé de qualité et de continuité du service;

c) l'amélioration continue du service, afin de répondre aux exigences des utilisateurs.

4. PORTEFEUILLE DE SERVICES TECHNIQUES

Le CMEMS propose les produits gratuitement aux utilisateurs inscrits par le biais d'un catalogue interactif disponible sur le portail web du CMEMS. Le CMEMS fournit régulièrement et de façon systématique des informations de référence essentielles sur l'état biogéochimique et physique des océans de la planète et des mers régionales. Les observations et prévisions produites par le service appuient toutes les applications marines. Le CMEMS est guidé par deux principes, la qualité et la simplicité: la qualité des informations sur les océans fournies aux utilisateurs et la simplicité d'accès aux informations.

Le catalogue interactif permet aux utilisateurs de sélectionner des produits selon les critères suivants:

a) zones géographiques: les océans de la planète ou les zones régionales: océan Arctique, mer Baltique, océan Atlantique-plateau de l'Europe du Nord-Ouest, océan Atlantique-plateau de l'Europe du Sud-Ouest, mer Méditerranée, mer Noire;

b) paramètres: température, salinité, courants, paramètres de glaces de mer (concentration, lisière, dérive, épaisseur, type), niveau de la mer (hauteur, anomalie, hauteur géopotentielle, bruit de mesure d'anomalie), zone euphotique, hauteur de la couche de mélange, vent, vagues, propriétés optiques de l'eau, propriétés chimiques océaniques (N, P, Fe, O_2,Si, NH_4, RadFlux, PCO_2, pH), biologie océanique (chlorophylle a, organismes phyto et zoo, production primaire);

c) couverture temporelle: prévisions, produits en temps quasi réel, pluriannuels et constants dans le temps (issus des observations ou de la modélisation);

d) modèles ou observations (produits fournis grâce à une simulation de modèle, des mesures satellitaires, des observations in situ, ou la combinaison de produits issus d'un modèle et d'observations);

e) type de réseau;

f) période;

g) couverture verticale;

h) niveau de traitement;

i) résolution temporelle.

5. BESOINS EN DONNÉES

Le CMEMS est fondé sur l'observation des océans par diverses sources, notamment grâce aux instruments satellitaires (missions Sentinel et autres missions de contribution essentielles comme la série Jason), aux plateformes in situ telles que les bouées et flotteurs en surface et en dessous de la surface, et aux navires d'observation bénévoles.

5.1. **Données d'observation satellitaires**

Le CMEMS fournit des produits fondés sur des données d'observation provenant de satellites opérationnels. Il utilise encore plus de données d'observation par satellite, à des fins d'étude du climat, de réanalyse et de validation, issues de missions passées ou de satellites ne transmettant pas de données en temps réel.

Les plus importants types de données utilisés par le CMEMS proviennent de spectroradiomètres (pour mesurer la teneur en chlorophylle et en composants organiques et minéraux, la température de surface de la mer et la couche de glace de mer), de radiomètres infrarouges (pour mesurer la température de surface de la mer), de radiomètres micro-ondes [pour mesurer la teneur en vapeur d'eau et en eau liquide (nuages) dans l'atmosphère, la pluviométrie, la concentration de glace de mer, le type, l'étendue, la température de surface de la mer et la salinité], d'altimètres (hauteur de la surface de la mer, vitesse du vent à la surface de l'océan, hauteur des vagues et glace de mer), de diffusomètres (pour mesurer la vitesse et le cap du vent, les précipitations et la concentration de glace de mer) et de radars à synthèse d'ouverture (pour mesurer le vent et le champ d'ondes de surface et assurer la surveillance des glaces de mer).

Les observations spatiales des missions Sentinel-1, Sentinel-3 et Jason-3 sont entièrement intégrées aux produits du CMEMS et le portefeuille de produits est enrichi des données sur les vagues et de nouveaux produits biogéochimiques. Les observations de la mission Sentinel-2 sont progressivement intégrées pour améliorer le portefeuille de produits biogéochimiques.

5.2. **Données d'observation in situ**

Le CMEMS n'exploite pas de systèmes d'observation in situ et collecte les observations auprès de fournisseurs de données, notamment EuroGOOS, les réseaux d'observation JCOMM, SeaDataNet et EMODnet.

ANNEXE IV

LES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DU SERVICE COPERNICUS DE SURVEILLANCE DES TERRES

1. CHAMP D'APPLICATION

Le service Copernicus de surveillance des terres fournit aux utilisateurs dans le domaine de l'environnement et d'autres applications terrestres des informations de haute qualité fondées sur des données spatiales combinées à d'autres sources de données in situ.

Le service s'intéresse à une large palette de politiques, notamment aux politiques environnementale, agricole, régionale, de développement, des transports, énergétique et en matière de changement climatique, tant à l'échelle de l'Union qu'à celle de la planète, étant donné les engagements de l'Union européenne dans les conventions et traités internationaux.

Le service de surveillance des terres se concentre sur les priorités déjà définies par une large consultation des principaux usagers: les services compétents de la Commission, le forum d'utilisateurs de Copernicus, le réseau européen d'information et d'observation pour l'environnement (EIONET), les points focaux nationaux, les centres de référence nationaux et les parties prenantes internationales, dont les institutions des Nations unies.

2. EXIGENCES DES UTILISATEURS ET PRINCIPAUX DOMAINES D'APPLICATION

Le service Copernicus de surveillance des terres comprend une composante mondiale qui compte un élément de surveillance systématique et de surveillance des zones critiques, une composante paneuropéenne et une composante locale.

La composante mondiale de surveillance des terres soutient la Commission dans plusieurs domaines d'application. Les produits sont utilisés, entre autres, pour la surveillance des cultures, des parcours et des sécheresses, pour favoriser la gestion du bétail, étayer les études sur le climat, évaluer la qualité de l'eau et naviguer dans les eaux intérieures et sur les rivières, pour la surveillance hydrologique, l'analyse de l'irrigation, les systèmes d'alerte précoce sur les criquets, dans les études sur la santé, à des fins de préservation de la biodiversité, pour le transport, la dégradation des sols et les prévisions d'érosion des sols. Les produits sont mis à la disposition des États membres, des pays tiers, des institutions des Nations unies (FAO et PAM) et des institutions publiques, de recherche et privées.

Dans le contexte de son élément de surveillance systématique, la composante mondiale de surveillance des terres produit de multiples variables biophysiques à l'échelle de la planète qui décrivent l'état de la végétation, du bilan énergétique et du cycle de l'eau. Dans le contexte de son élément de surveillance des zones critiques, la composante mondiale de surveillance des terres fournit, à la demande, des informations détaillées sur les terres de régions spécifiques situées en dehors du territoire européen et qui représentent un intérêt pour l'Union, afin d'améliorer la politique environnementale de l'Union, sa politique de développement ou d'autres politiques. Ces informations complètent l'activité de surveillance systématique. Le troisième élément de la composante mondiale de surveillance des terres est la production de données prêtes pour analyse tirées des données satellitaires des missions Sentinel.

La composante paneuropéenne produit cinq couches thématiques à haute résolution (HRL) décrivant les principales caractéristiques d'occupation des sols: surfaces artificielles, zones forestières, zones agricoles (prairies), zones humides et petites masses d'eau. Les HRL fournissent des informations complémentaires comprenant des nomenclatures sur l'utilisation et l'occupation des sols, notamment le programme Corine Land Cover (CLC). Les HRL sont mises à jour tous les trois ans. Un ensemble de nouveaux produits HRL prévoit le développement d'une HRL «Éléments ligneux de petite taille et phénologie».

La composante paneuropéenne maintient et met à jour l'ensemble de données du programme Corine Land Cover (CLC) tous les six ans selon les années de référence 2012 et 2018. Cela inclut la production d'informations sur les changements d'occupation et d'utilisation des sols. Le programme CLC regroupe des données essentielles au calcul de l'ensemble d'indicateurs de base de l'EEE et constitue une source d'informations de référence pour de nombreux rapports thématiques sur l'environnement.

À partir de 2018, le programme CLC proposera en parallèle un produit nouvelle génération qui s'appuiera sur le concept basé sur les objets élaboré par le groupe d'action sur l'occupation des terres en Europe (EAGLE) du réseau Eionet. Ce nouveau produit en matière d'occupation des terres portera sur les exigences en mutation des utilisateurs, telles que présentées par la surveillance de l'utilisation des terres, de leurs changements et de la forêt (UTCF).

La composante locale fournit des informations spécifiques et plus détaillées sur l'utilisation et l'occupation des sols, complétant les informations obtenues grâce à la composante paneuropéenne. Elle se concentre sur des zones d'intérêt spécifiques ou des zones critiques qui sont confrontées à certains problèmes environnementaux. Le produit Atlas urbain comprend des informations tridimensionnelles sur les zones urbaines. L'Atlas urbain apporte son soutien aux politiques régionales et urbaines de l'Union et participe à l'élaboration d'une série de rapports sur la cohésion économique, sociale et territoriale dans l'Union.

La composante locale se concentre sur la cartographie et la surveillance régulière des zones sensibles d'un point de vue environnemental, actualisant les zones riveraines à la lumière de l'action 5 de la stratégie de l'Union en faveur de la biodiversité à l'horizon 2020.

Le soutien et l'analyse de l'instrument politique du réseau Natura 2000 sont au cœur de la surveillance des changements des sols et de l'utilisation des sols dans différents sites Natura 2000, ce qui comprend les menaces voisines potentielles sur le plan de l'utilisation des sols.

L'évolution de la composante locale permettra le développement d'un produit de surveillance des zones côtières (en collaboration avec le service Copernicus de surveillance du milieu marin). Un service «neige et glaces» se penche sur les économies d'échelle possibles en coopération avec les services «neige et glaces» actuels des États membres.

3. ARCHITECTURE DU SERVICE

Le service de surveillance des terres comprend les deux principales composantes suivantes: la composante mondiale et la composante européenne.

1) La composante mondiale de surveillance des terres inclut trois éléments:

   a) une surveillance systématique, qui fournit de façon systématique et en temps quasi réel des variables terrestres biogéophysiques hautement prioritaires pour assurer le soutien des politiques européennes. Cette activité produit un ensemble de variables biophysiques pertinentes pour la surveillance des cultures, les prévisions de rendement des cultures, le budget carbone, la biodiversité, la disponibilité et la qualité de l'eau, la surveillance de la neige et du changement climatique à l'échelon planétaire, ainsi que d'autres variables biophysiques pertinentes à des fins de surveillance environnementale à l'échelle du continent et de la planète. La composante mondiale de surveillance des terres fournit essentiellement des produits à moyenne résolution (300 m), mais elle propose également des produits spécifiques à plus haute résolution, comme le produit de surveillance dynamique de l'occupation des terres avec une résolution de 100 m tirant profit des capacités satellitaires et de la disponibilité des données Sentinel. L'activité de surveillance systématique des terres de la composante mondiale assure une couverture complète de la Terre, contrairement aux activités paneuropéennes et locales qui couvrent des zones ciblées et précises. La qualité des variables est constamment contrôlée et la continuité chronologique des séries doit impérativement être respectée, car ces deux exigences sont extrêmement importantes dans de nombreuses applications de surveillance et d'alerte rapide;

   b) la surveillance des zones critiques, qui fournit des informations détaillées à haute et très haute résolution sur l'occupation des terres ainsi que des informations thématiques de référence sur certaines zones d'intérêt pour l'Union en dehors du territoire européen, notamment dans le domaine de la gestion durable des ressources naturelles. L'activité consiste à cartographier l'occupation des sols et les changements d'occupation des sols de zones protégées et de réserves naturelles clés en Afrique, et pour le développement rural en Asie. Elle contribue à la surveillance forestière et notamment au processus de réduction des émissions issues de la déforestation et de la dégradation des forêts (REDD). La liste des zones d'intérêt à surveiller et à cartographier est définie en collaboration avec les services de l'Union et les délégations de l'Union suivant les activités de terrain actuellement menées dans ce contexte et en partenariat avec les programmes et institutions compétents. Des cartes sur mesure sur l'occupation des sols et les changements d'occupation des sols seront produites pour les zones protégées et leurs alentours afin d'étayer la stratégie de biodiversité et les activités de développement, mais aussi pour les zones d'intérêt du processus REDD+;

   c) des données prêtes pour analyse (ARD): les ARD faciliteront l'adoption des observations de Sentinel-2, soutenant les communautés d'utilisateurs telles que celles du processus REDD+ pour les forêts et l'agriculture, ou les analyses environnementales grâce à des variables spécifiques. L'activité fournit la totalité des archives des données de niveau 3 de la mission Sentinel-2. La mosaïque de données de Sentinel-1 peut être fournie à la demande.

2) La composante européenne de surveillance des terres inclut deux éléments:

   a) la composante paneuropéenne de surveillance des terres, qui fournit un portefeuille de services allant des mosaïques d'images à la cartographie de l'occupation des sols et des changements d'occupation des sols, en passant par la cartographie de caractéristiques d'occupation des sols thématiques complémentaires. Un premier ensemble de tâches de la composante paneuropéenne s'intéresse au post-traitement des données spatiales, à la production de mosaïques paneuropéennes d'images orthorectifiées et à des produits intermédiaires tels que les variables biophysiques. Un deuxième ensemble de tâches actualise et améliore les couches à haute résolution (HRL) sur les caractéristiques de l'occupation des sols. Les HRL sont mises à jour tous les trois ans. En tant que troisième ensemble de tâches, les séries chronologiques du programme CLC seront maintenues et mises à jour. Le programme CLC représente un produit phare du service de surveillance des terres et est actualisé tous les six ans;

   b) la composante locale de surveillance des terres, qui fournit des informations plus détaillées sur l'utilisation et l'occupation des sols, complétant la composante paneuropéenne pour les zones d'intérêt spécifiques appelées «zones critiques». La composante couvre et s'intéresse de plus près à la cartographie et à l'analyse des changements des grandes zones urbaines, suivant les exercices de 2006 et 2012 de l'Atlas urbain (désormais mis à jour tous les cinq ans). La composante locale de surveillance des terres cartographie et surveille les zones sensibles d'un point de vue environnemental, actualisant le travail des zones riveraines de façon régulière. Le service des zones riveraines fournit des informations cruciales pour la surveillance et l'analyse du fonctionnement de l'écosystème et la surveillance de la biodiversité, conformément à la définition du cadre MAES (cartographie et évaluation des

écosystèmes et de leurs services). Les produits en matière de changement d'occupation des sols sont également fournis dans ce contexte. En outre, des activités semblables sont entreprises pour surveiller l'évolution des sites du réseau Natura 2000 et les menaces voisines potentielles sur le plan de l'utilisation des sols. La surveillance des zones côtières se concentre, en collaboration avec le service Copernicus de surveillance du milieu marin, sur les spécificités de la bande côtière, car celle-ci constitue une zone critique associée à une complexité, des pentes, des dynamiques, des pressions et des risques sociétaux extrêmes.

4. PORTEFEUILLE DE SERVICES TECHNIQUES

La composante mondiale de surveillance des terres de Copernicus, alliée à l'élément de surveillance systématique, fournit un ensemble de variables biophysiques mondiales décrivant de façon systématique l'état et l'évolution de la végétation et des sols, le bilan énergétique à la surface des terres et le cycle de l'eau. La famille de produits sur la végétation regroupe les variables suivantes:

a) indice de végétation par différence normalisé (NDVI);

b) indice de surface foliaire (LAI);

c) fraction du rayonnement photosynthétiquement actif absorbé (FaPar);

d) fraction de couvert végétal (Fcover);

e) indice de l'état de la végétation (VCI);

f) indice de productivité de la végétation (VPI);

g) indice d'évolution de la surface verte (GEI);

h) productivité en matière sèche (DMP);

i) mesures de phénologie (PHENO);

j) évapotranspiration (ET);

k) flux de rayonnement;

l) occupation des sols dans le monde (GLC);

m) zones brûlées (BA).

La famille de produits sur le bilan énergétique regroupe les variables suivantes:

a) réflectance du couvert forestier (ToC-R);

b) albédo de surface (SA);

c) température de surface des sols (LST).

La famille de produits sur l'eau regroupe les variables suivantes:

a) humidité de surface des sols (SSM);

b) indice d'humidité des sols (SWI);

c) étendues d'eau (WB).

La famille de produits sur la cryosphère regroupe les variables suivantes:

a) étendue de la couverture neigeuse (SE);

b) équivalent en eau de la neige (SWE).

La famille de produits relatifs aux lacs regroupe les variables suivantes:

a) couverture de glace des lacs;

b) température de l'eau en surface des lacs;

c) niveau d'eau des lacs et rivières;

d) réflectance de la surface des lacs;

e) turbidité des lacs;

f) état trophique des lacs.

La famille de produits relatifs aux zones critiques est fondée sur des images à haute et très haute résolution, bénéficiant d'une résolution spatiale d'environ 1 à 30 mètres, avec une fréquence d'évaluation des changements oscillant entre un et vingt ans, acquises pour les zones d'intérêt.

La composante paneuropéenne produit des mosaïques d'images satellites, des informations sur l'utilisation et l'occupation des sols dans le cadre des données CORINE Land Cover et les couches à haute résolution.

a) Les mosaïques d'images à haute et très haute résolution sont des mosaïques rastrées orthorectifiées paneuropéennes intégrées qui sont fondées sur des images satellites couvrant 39 pays.

b) Les données CORINE Land Cover sont fournies régulièrement. Les séries chronologiques incluent également une couche de changement, mettant en évidence les changements d'occupation et d'utilisation des sols.

c) CLC+ fournit le produit CLC de nouvelle génération, réduisant l'unité de cartographie minimale à +/– 0,5 ha et appliquant un modèle de données construit sur le concept EAGLE.

d) Les couches à haute résolution (HRL) sont des jeux de données rastrées fournissant des informations sur différentes caractéristiques d'occupation des sols qui complètent les jeux de données de cartographie de l'occupation des sols. Les HRL fournissent quelques-unes des principales caractéristiques d'occupation des sols: surfaces imperméables (étanches); zones forestières (couverture arborée, densité de fermeture du couvert et type de feuille); prairies; zones humides et masses d'eau; éléments ligneux de petite taille.

La composante locale fournit des informations spécifiques et plus détaillées complétant les informations obtenues grâce à la composante paneuropéenne. La composante locale se concentre sur différents types de zones critiques, c'est-à-dire des zones exposées à des problèmes et enjeux environnementaux particuliers. Elle est fondée sur une imagerie à très haute résolution (pixels de 2,5 × 2,5 m) en combinaison avec d'autres jeux de données disponibles (images à moyenne et haute résolution) couvrant la région paneuropéenne.

Les produits de la composante locale sont les suivants:

a) l'Atlas urbain, fournissant des données paneuropéennes comparables sur l'utilisation et l'occupation des terres (troisième dimension comprise) couvrant plusieurs zones urbaines fonctionnelles (ZUF);

b) les zones riveraines, portant sur l'utilisation et l'occupation des terres dans des zones en bordure de rivières;

c) les sites du réseau Natura 2000 (N2K).

5. BESOINS EN DONNÉES

5.1. **Données d'observation satellitaires**

Les données satellites nécessaires à l'élaboration de produits sont fournies par l'Agence spatiale européenne (ESA) dans le contexte de l'entrepôt de données stockant les images satellites de Copernicus. Les sondes de données de la liste suivante sont prises en compte: capteurs optiques à haute résolution et très haute résolution dans le domaine visible et le proche infrarouge, accompagnés de capteurs DAS à haute résolution et de capteurs optiques à moyenne résolution dans le domaine infrarouge de courte longueur d'onde.

La surveillance systématique des terres de la composante mondiale est fondée sur les composés spatiaux et temporels de données satellites issues de spectroradiomètres, de radiomètres micro-ondes, d'altimètres et de radars à synthèse d'ouverture. Des satellites géostationnaires et en orbite polaire sont utilisés pour la production et transmettent leurs données en temps quasi réel afin de fournir les variables aux utilisateurs moins de trois jours après chaque période de dix jours. Pour garantir la continuité des observations et la disponibilité des longues séries chronologiques, plusieurs sondes sont regroupées. Les données interétalonnées sont disponibles à la demande.

Les éléments de cartographie d'utilisation et d'occupation des terres des composantes locale, paneuropéenne et mondiale sont basés sur des données satellites à haute ou très haute résolution issues de spectroradiomètres et de radars à synthèse d'ouverture. Les données historiques sont également requises pour l'analyse des changements. La cartographie paneuropéenne est fondée sur une couverture pluritemporelle complète couvrant 39 pays européens. Les données des missions Sentinel-1 et Sentinel-2 sont intégrées au processus sur le plan opérationnel. Elles peuvent être complétées par des données satellites à très haute résolution pour certaines applications et à des fins de validation.

5.2. **Données d'observation in situ**

Les services terrestres de Copernicus ont recours à des données in situ pour les activités d'étalonnage et de validation.

ANNEXE V

LES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DU SERVICE COPERNICUS CONCERNANT LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. CHAMP D'APPLICATION

Le service Copernicus concernant le changement climatique (C3S) conjugue les observations et modèles du système climatique aux derniers progrès scientifiques afin d'élaborer des informations officielles et de qualité garantie sur la situation passée, actuelle et future du climat en Europe et dans le monde.

Les objectifs du C3S sont les suivants:

a) documenter la situation climatique passée et actuelle (grâce aux observations et aux réanalyses);

b) générer des prévisions saisonnières à six mois (en appliquant une approche d'ensemble multi-modèles);

c) fournir des projections climatiques (fondées sur divers scénarios).

Ce service donne accès à plusieurs indicateurs et indices climatiques, concernant aussi bien les facteurs établis du changement climatique que les répercussions attendues sur le climat.

Il vise à fournir des informations capables d'aider les secteurs sociétaux et commerciaux à améliorer leurs prises de décision et leur planification dans le contexte de l'atténuation des changements climatiques et de l'adaptation au climat. Le service prend en compte les actions pertinentes du programme-cadre de l'Union européenne pour la recherche et l'innovation (Horizon 2020), les installations existantes à l'échelon national et, lorsque cela est possible, contribue à atteindre les priorités du Cadre mondial pour les services climatologiques (CMSC) de l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

2. EXIGENCES DES UTILISATEURS ET PRINCIPAUX DOMAINES D'APPLICATION

Le C3S répond principalement aux besoins des décideurs européens, des fournisseurs de services climatologiques nationaux et régionaux et aux intermédiaires qui sont au service des gouvernements nationaux. Ce service fournit des informations sur le changement climatique à l'échelle mondiale et européenne, auxquelles s'ajoutent les informations adaptées localement par les fournisseurs de services climatologiques nationaux et régionaux. Le C3S est une plateforme européenne de promotion de la cohérence et de pratiques exemplaires; il fournit des informations de base communes ainsi que des moyens de formation pour faciliter la compréhension au sein des États membres et entre eux. Dernier point, et non des moindres, le C3S favorise l'utilisation de son infrastructure par les services climatologiques nationaux, notamment l'utilisation de ses jeux de données, de ses conseils, de son expertise et de ses outils sur le climat.

3. ARCHITECTURE DU SERVICE

L'infrastructure du C3S est conçue pour servir tous les éléments de service en fournissant des jeux de données partagés, des systèmes et outils interopérables, des systèmes informatiques, des services de données et des services web. Elle facilite le partage de ressources et de meilleures pratiques avec d'autres services Copernicus, elle est répartie entre de multiples fournisseurs de données et elle réutilise au maximum les infrastructures et logiciels existants.

L'architecture proposée pour le C3S est articulée autour de quatre piliers complémentaires:

a) le magasin de données climatiques (CDS), qui contient des informations essentielles sur le climat et vise à satisfaire les besoins en aval. Le CDS est conçu et construit de façon à inclure une série de variables climatiques géophysiques, dont la majorité est répertoriée en tant que variables climatiques essentielles (ECV), des relevés de données climatiques thématiques, des prévisions saisonnières, des projections climatiques ou des indicateurs climatiques pour divers secteurs;

b) le système d'information sectoriel (SIS), qui fournit des informations et des analyses faites sur mesure et adaptées aux besoins des utilisateurs finaux et des clients du service pour plusieurs politiques sectorielles européennes. Le SIS est essentiellement alimenté par des données et des produits géophysiques accessibles depuis le CDS, complétés au besoin par des jeux de données auxiliaires nécessaires à l'évaluation, par exemple, de l'incidence climatique par secteur à l'échelon européen. Ce système est conçu pour soutenir les principales politiques sectorielles européennes concernées par le changement climatique;

c) la fonction d'évaluation et de contrôle de la qualité (EQC), qui est un pilier multifonction qui évalue la qualité technique et scientifique du service, et notamment la valeur pour les utilisateurs. La fonction EQC est le véhicule naturel qui déclenche les actions d'amélioration du service et de l'interface, auxquelles s'ajoutent des examens externes pouvant être menés par la Commission;

d) la plateforme de communication et de diffusion (O&D), qui est conçue pour assurer une diffusion rapide et efficiente des informations auprès des institutions européennes, des pouvoirs publics et du grand public (selon ce qui convient) à l'aide d'outils de communication modernes. Cette composante interagit également avec d'autres institutions mondiales responsables de surveiller et d'établir des rapports sur le changement climatique et des questions connexes.

4. PORTEFEUILLE DE SERVICES TECHNIQUES

Le service de surveillance du changement climatique conjugue les observations et plusieurs catégories de modèles du système climatique aux derniers progrès scientifiques afin d'élaborer des informations officielles et de qualité garantie sur la situation passée, présente et future du climat en Europe et dans le monde.

Le magasin de données climatiques contient les informations géophysiques nécessaires à l'analyse des indicateurs du changement climatique d'une manière cohérente et harmonisée. Il fournit des estimations cohérentes de variables climatiques essentielles, des indicateurs climatiques et d'autres informations utiles sur l'évolution passée, présente et future du système climatique combiné, à l'échelle mondiale, continentale et régionale.

Le cœur du CDS est divisé en quatre catégories:

1) *Observations climatiques*

Cet élément de service contribue à la construction et à la mise à disposition d'ensembles de données complets et à long terme produisant des informations sur une palette d'ECV (températures de l'air en surface, précipitations de surface, vapeur d'eau, bilan du rayonnement en surface, bilan radiatif de la Terre, dioxyde de carbone, méthane, ozone, aérosols, propriétés des nuages, vitesse et direction du vent, couleur de l'océan, glaces de mer, niveau de la mer, températures de la mer en surface, contenu thermique des océans à l'échelle mondiale, couverture neigeuse, glaciers et calottes glaciaires, albédo, fraction du rayonnement photosynthétiquement actif absorbé, perturbations par le feu et nappes de glace). Il porte, en particulier, sur les multiples ensembles de données ECV qui sont directement dérivés de relevés de données historiques d'observation de la Terre et non générés par des réanalyses et des simulations modélisées.

2) *Réanalyses climatiques*

Cette composante fournit des ressources pour le développement technique, la production, la surveillance, l'évaluation et la livraison de ce qui suit:

a) les produits et jeux de données des réanalyses climatiques à l'échelle mondiale suivantes:

   1) une réanalyse de l'atmosphère couvrant une période d'au moins trente ans, destinée à la surveillance en temps quasi réel (moins de cinq jours) du système climatique et fondée sur le système d'observation global à l'échelle de la planète, comprenant des observations in situ et satellitaires;

   2) des réanalyses étendues (plus de cent ans) du système climatique combiné;

   3) des réanalyses mondiales à haute résolution dérivées portant sur la surface des océans et des terres. Des informations météorologiques issues de réanalyses atmosphériques sont utilisées pour obtenir des estimations cohérentes des ECV terrestres et océaniques à haute résolution spatiale (initialement 16 km);

b) les produits et jeux de données des réanalyses climatiques à l'échelle régionale.

Les réanalyses sont produites en assimilant des observations climatiques de haute qualité dans un modèle combiné atmosphère/terres/océans/glaces de mer, compatible avec le système de prévisions saisonnières du CEPMMT. Les réanalyses régionales utilisent des observations à haute résolution et fournissent des produits de données à plus haute résolution pour la région européenne que les réanalyses mondiales. Un cycle de régénération d'environ cinq ans est mis en place afin de tirer profit de tous les intrants contribuant à la production de réanalyses régionales.

3) *Projections climatiques*

Cette composante de l'élément de service appuie l'intégration des contributions européennes aux projections climatiques mondiales et régionales de pointe. Ces données, actuellement conservées par l'ESGF (Earth System Grid Federation), sont accessibles sur le plan opérationnel. Cet élément de service soutient également le développement de produits et d'indicateurs climatiques multi-modèles, tant génériques que sectoriels. Une aide semblable est fournie pour intégrer les scénarios de projection régionaux à haute résolution au développement connexe d'indicateurs climatiques.

4) *Prévisions saisonnières*

Cette composante fournit des ressources destinées à la production de produits comprenant des ensembles multi-modèles bien étalonnés et de haute qualité pour garantir l'accessibilité des données sur les prévisions saisonnières. À cette fin, elle soutient des activités de réévaluation régulière des prévisions au sein des sites de plusieurs fournisseurs européens, à une résolution et à une fréquence qui ne pourraient être atteintes sans un tel soutien. Elle fournit également une fois par mois un ensemble de produits multi-modèles utilisant ces réévaluations de prévisions et les prévisions de production des centres.

5. BESOINS EN DONNÉES

Le service renforce et s'appuie sur les capacités existantes à l'échelon national et développées dans le cadre de plusieurs initiatives de recherche sur le changement climatique.

Il fournit des informations complètes sur le climat, couvrant un large éventail de composants du système terrestre (atmosphère, terres, océans, glaces de mer et carbone) et des périodes allant de décennies à plusieurs siècles. Le service optimise l'utilisation d'observations passées, présentes et futures (issues de systèmes d'observation in situ et satellitaire) en association avec des fonctions de modélisation, de calcul intensif et de mise en réseau. Cette association produit une description pertinente, complète et crédible du climat passé, présent et futur.

5.1. **Données d'observation satellitaires**

Le C3S utilise des instruments satellitaires opérationnels et d'anciens instruments satellitaires pour fournir des produits à des fins d'étude du climat, de réanalyse et de validation.

Ce service emploie les types de données suivants:

a) les données issues de radiomètres et de spectromètres, acquises dans le domaine couvrant les longueurs d'onde allant de l'infrarouge aux micro-ondes pour mesurer la température de brillance et, ensuite, obtenir différents paramètres géophysiques (vecteur vent, ozone, température de surface);

b) les données obtenues par radio-occultation du signal GPS pour obtenir des informations sur la température, la pression et la teneur en vapeur d'eau de l'atmosphère;

c) les données issues de diffusomètres, pour mesurer la direction et la vitesse du vent à proximité de la surface;

d) les données issues d'altimètres pour calculer la hauteur des vagues de l'océan.

Le service est également assuré grâce aux données et aux produits provenant des satellites Sentinel.

5.2. **Données d'observation in situ**

Le C3S n'exploite pas de systèmes d'observation in situ, mais il collecte les observations des fournisseurs de données. Il utilise les infrastructures internationales et européennes existantes. Le C3S ne soutient pas financièrement l'acquisition des données à proprement parler, mais il finance des activités permettant leur traitement (contrôle de la qualité, format et diffusion) pour répondre aux besoins opérationnels.

Plusieurs types d'observations (pression de surface, température, vent, humidité, profils de vent) sont collectées par des stations terrestres, des bouées dérivantes, des radiosondes, des navires et des avions.

ANNEXE VI

LES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DU SERVICE COPERNICUS DE GESTION DES URGENCES

1. CHAMP D'APPLICATION

Le service Copernicus de gestion des urgences (EMS) fournit des informations géospatiales actuelles et précises provenant de la télédétection par satellite et complétées par des sources de données ouvertes ou in situ à tous les acteurs autorisés dans le monde qui participent à la gestion des catastrophes naturelles, des situations d'urgence d'origine humaine et des crises humanitaires.

L'EMS fournit des cartes et des analyses fondées sur l'imagerie par satellite (avant, pendant ou après une crise) ainsi que des services d'alerte précoce en cas de risque de sécheresse, d'inondation ou d'incendie. Le service vient en appui des gestionnaires de crise, de la protection civile et des acteurs de l'aide humanitaire gérant les catastrophes naturelles, les situations d'urgence d'origine humaine et les crises humanitaires, ainsi que des personnes participant aux activités de rétablissement, de réduction des risques de catastrophe et de préparation.

2. EXIGENCES DES UTILISATEURS ET PRINCIPAUX DOMAINES D'APPLICATION

Le service Copernicus de gestion des urgences (EMS) offre une série d'avantages aux utilisateurs dans les domaines de la réaction d'urgence, de la gestion de crise, de l'aide humanitaire, de la réduction des risques de catastrophe, de la préparation et de la prévention, et il fournit des informations utiles et actuelles, principalement aux autorités de protection civile et aux agences d'aide humanitaire.

3. ARCHITECTURE DU SERVICE

L'EMS possède deux composantes: la composante «cartographie» et la composante «alerte précoce».

1) *La composante «cartographie»*

Cette composante vient en appui de toutes les phases du cycle de gestion des urgences: préparation, prévention, réduction des risques de catastrophe, réaction d'urgence et rétablissement. Le service cartographie de l'EMS opère en urgence pour les activités de gestion des situations d'urgence qui requièrent une réponse immédiate, ou de façon non urgente, dans le cadre d'activités de gestion des situations d'urgence n'exigeant pas une réponse immédiate.

Le service comporte deux modules:

a) le module de cartographie rapide, qui assure une prestation de service très rapide pendant ou immédiatement après une catastrophe naturelle ou une crise humanitaire. Ce service est disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an. Il fournit des cartes (et des analyses) dans les heures ou les jours suivant une catastrophe naturelle. Le service a pour objectif d'acquérir, de traiter et d'analyser rapidement des données obtenues grâce à l'imagerie par satellite ainsi que d'autres données géospatiales, et fournit aux utilisateurs des produits sous la forme de cartes et d'analyses succinctes;

b) le module de cartographie «risques et rétablissement», qui est conçu pour les situations précédant ou suivant une crise; il vient appuyer les activités de rétablissement, de réduction des risques de catastrophe, de prévention et de préparation. Ce module produit des cartes (et des analyses) dans les semaines ou les mois suivant une catastrophe naturelle, appuyant les activités associées aux phases de rétablissement, de réduction des risques de catastrophe, de prévention et de préparation. Il peut également apporter des informations sur les différents risques liés à l'exposition, à la vulnérabilité et à la résilience des hommes et des bâtiments.

Une composante de validation spécifique assure la vérification indépendante d'un échantillon issu des résultats du service produits par les modules «cartographie» et «risques et rétablissement», l'objectif étant d'améliorer en continu la qualité du service.

2) *La composante alerte précoce émet des alertes et analyse les risques d'inondation, de feu de forêt et de sécheresse.*

Le service comprend trois principaux modules.

a) le système européen de sensibilisation aux inondations (EFAS), qui fournit des prévisions probabilistes des inondations pour toutes les rivières européennes. L'EFAS fournit des produits à valeur ajoutée de prévision précoce des inondations ainsi que des produits uniques offrant une vue d'ensemble des inondations actuelles et prévues en Europe plus de trois jours à l'avance;

b) le système européen d'information sur les feux de forêts (EFFIS), qui est un système d'information géographique sur internet fournissant des prévisions sur les risques d'incendie jusqu'à dix jours à l'avance et des informations historiques et en temps quasi réel sur les feux de forêts et leur régime en Europe, au Moyen-Orient et en Afrique du Nord. La surveillance des incendies de l'EFFIS couvre tout le cycle du feu et comprend des services d'information concernant les conditions de prévention d'incendies futurs et l'évaluation des dégâts après les incendies. L'EFFIS est étendu à un système mondial d'information sur les incendies de forêts (GWIS);

c) l'observatoire européen de la sécheresse (EDO) est rationalisé avec d'autres modes d'alerte précoce du service Copernicus de gestion des urgences. Il utilise des données issues des collectes de données météorologiques réalisées pour l'EFAS et l'EFFIS et les résultats du modèle hydrologique distribué de l'EFAS concernant l'humidité des sols et le débit des fleuves. Ces produits font ensuite l'objet d'un traitement et sont transformés en indicateurs sur la sécheresse et combinés avec des indicateurs satellitaires sur l'état de la végétation. L'observatoire mondial de la sécheresse (GDO) produit des indicateurs sectoriels de l'incidence de la sécheresse dans le monde ainsi que des rapports d'analyse ciblés pour les sécheresses actuelles.

3.1. **Diffusion des produits**

Les informations produites par le service Copernicus de gestion des urgences sont accessibles au public dans leur intégralité et gratuitement via le portail web public dédié du service. En cas de circonstances exceptionnelles, des restrictions de diffusion peuvent être imposées pour des raisons de sécurité ou aux fins de la protection des droits de tiers.

Pour les produits de cartographie, l'ERCC exécute un contrôle de sensibilité et, si ce dernier est négatif, les produits sont accessibles sur le portail de l'EMS. Néanmoins, si l'activation et les produits sont jugés sensibles, le fournisseur de service doit informer l'utilisateur autorisé par courrier électronique de la disponibilité des produits sur le serveur de transfert de fichier sécurisé (sftp) (un mot de passe est requis).

4. PORTEFEUILLE DE SERVICES TECHNIQUES

1) *Produits de cartographie rapide de l'EMS*

L'utilisateur peut choisir entre trois types de cartes différents.

a) Les cartes de référence fournissent des informations actualisées et succinctes sur le territoire et les actifs, utilisant les données disponibles avant la catastrophe. Le contenu comprend une série de caractéristiques topographiques relatives à la zone concernée, notamment les actifs à risque et d'autres informations disponibles qui peuvent aider les utilisateurs dans leurs tâches spécifiques de gestion des crises.

b) Les cartes de délimitation fournissent une analyse de l'ampleur de la situation (et de son évolution, si cela est demandé). Elles sont obtenues à partir d'images satellites prises après la catastrophe. Ces cartes varient selon le type de catastrophe et la délimitation des zones touchées.

c) Les cartes de classification fournissent une analyse du niveau de dommage (et de son évolution, si cela est demandé). Elles sont obtenues à partir d'images satellites prises après l'événement. Ces cartes indiquent l'étendue, la magnitude ou les niveaux de dommages spécifiques à chaque type de catastrophe naturelle. Elles peuvent également fournir des informations actualisées et pertinentes spécifiques à la population et aux actifs touchés.

2) *Produits de cartographie «risques et rétablissement» de l'EMS*

Ce service comprend la fourniture d'informations géospatiales à la demande. Ces informations viennent en appui des activités de gestion des situations d'urgence qui ne sont pas associées à la phase de réponse immédiate. Il est possible de demander les produits de deux façons différentes: en choisissant parmi un ensemble prédéfini de caractéristiques topographiques détaillées (concernant, en particulier, les infrastructures) et d'informations sur les risques de catastrophe (dangers, exposition, risques) ou en décrivant dans une zone de texte libre les besoins en information spécifiques à la situation donnée et au type de produit souhaité.

Les catégories de produits suivantes sont proposées:

a) des cartes de référence fournissant des informations actualisées et complètes sur le territoire et les actifs pertinents, dans un contexte de réduction des risques de catastrophe;

b) des cartes de la situation qui précède une catastrophe, fournissant des informations thématiques pertinentes et à jour susceptibles d'aider à planifier les interventions d'urgence dans des zones vulnérables aux dangers, afin de réduire les pertes de vies humaines et les dommages matériels;

c) des cartes de la situation qui suit une catastrophe, fournissant des informations thématiques pertinentes et à jour utiles à la planification de la reconstruction et au suivi des progrès, cartographiant les répercussions à long terme.

Les cartes visées aux points a), b) et c) sont mises à jour fréquemment.

Les cartes contiennent les informations suivantes:

a) les caractéristiques topographiques des zones vulnérables aux dangers, en particulier concernant les infrastructures;

b) des informations sur les risques de catastrophe;

c) d'autres informations disponibles pouvant apporter une aide aux utilisateurs dans le cadre de leurs activités spécifiques de planification de la gestion des situations de crise, par exemple en offrant une protection contre certaines catastrophes potentielles, y compris des mesures techniques et de protection, des mesures législatives et des campagnes de sensibilisation.

3) *EMS et EFAS*

L'EFAS fournit des informations complémentaires d'alerte précoce relatives aux inondations aux services hydrologiques nationaux et régionaux et au centre de coordination de la réaction d'urgence (EERC). L'EFAS comprend les modules suivants, qui fournissent des données jusqu'à dix jours à l'avance:

a) prévision des inondations: ce module fournit des informations d'alerte précoce à l'échelon paneuropéen et mondial;

b) alerte d'inondation: ce module fournit des informations et produit des alertes telles que l'alerte de crues éclair;

c) surveillance des inondations: ce module surveille les inondations actuelles.

4) *EMS et EFFIS*

L'EFFIS contribue à la protection des forêts contre les incendies dans l'Union en fournissant quatre modules, qui couvrent les phases allant de la prévention des incendies aux effets post-incendie:

a) analyse des risques d'incendie: fourniture de données paneuropéennes et mondiales sur la prévention des incendies et la préparation. Cartes quotidiennes offrant une projection à entre un et six jours du niveau de risque d'incendie dans l'Union grâce à des données de prévision météorologique. Le module est actif du 1er mars au 31 octobre;

b) cartographie des incendies actifs: fourniture de données paneuropéennes et mondiales venant en appui de la lutte contre les incendies. Cartes quotidiennes des incendies actifs offrant un aperçu synoptique des incendies actuels dans le monde;

c) analyse rapide des dommages: fourniture de données paneuropéennes d'évaluation post-incendie. Mise à jour quotidienne des périmètres de zones brûlées en Europe pour les incendies d'environ 40 ha ou plus;

d) analyse hebdomadaire des dommages: fourniture de données paneuropéennes d'évaluation post-incendie. Mise à jour hebdomadaire des périmètres de zones brûlées en Europe.

5) *EMS et observatoire européen de la sécheresse (EDO)*

L'EDO compte quatre modules pour communiquer sur les pénuries d'eau et les sécheresses:

a) module de surveillance et de cartographie: permet la visualisation de l'évolution spatiale et temporelle des sécheresses en utilisant plusieurs indicateurs relatifs aux précipitations, au manteau neigeux, à la température, à l'humidité du sol, aux nappes d'eau souterraine, au débit fluvial et à l'état de la végétation. Les indicateurs sont calculés à partir de mesures in situ (données météorologiques et nappes d'eau souterraine), de résultats issus des modèles (humidité du sol et débit fluvial) et de données satellitaires (stress de la végétation, humidité du sol et températures de surface du sol). L'incidence sur l'agriculture et l'écosystème est obtenue en combinant une sélection d'indicateurs à des niveaux d'alerte;

b) module de prévision: fournit les prévisions issues d'indicateurs de sécheresse sélectionnés;

c) module d'analyse des données: permet l'analyse et la comparaison des profils temporels des indicateurs disponibles, leur comparaison spatiale et leur agrégation à des unités administratives;

d) rapports d'analyse des cas de grande sécheresse, analysant leur ampleur et leur gravité ainsi que les répercussions potentielles.

5. BESOINS EN DONNÉES

5.1. **Données d'observation in situ et satellitaires**

La majorité des informations géospatiales fournies par la composante cartographie du service Copernicus de gestion des urgences (EMS) proviennent de données issues de la télédétection par satellite et complétées par des sources de données ouvertes ou in situ. L'imagerie par satellite est fournie par les missions contributrices de Copernicus (CCM) ainsi que par les observations de Sentinel-1 et Sentinel-2, satisfaisant la totalité des besoins d'observation. Les données in situ pour la composante cartographie sont fournies au moyen de données issues de source ouverte et/ou de données rendues disponibles par les agences nationales de cartographie et du cadastre, conformément à l'accord bilatéral conclu entre ces agences et l'EEE.

La composante alerte précoce de l'EMS utilise toute l'imagerie produite par les satellites Sentinel, soit actuellement Sentinel-1 et Sentinel-2 (pour les feux de forêt) et Sentinel-3. Pour répondre au besoin d'acquérir des données à haute fréquence pour l'analyse en temps quasi réel des dommages causés par les incendies, d'autres capteurs sont également utilisés, notamment MODIS et VIIRS pour la résolution spatiale moyenne, et une suite d'imageries à haute résolution spatiale provenant des satellites Landsat, SPOT et IRS, parmi d'autres. Des variables telles que l'équivalent en eau de la neige et l'humidité du sol — utilisées dans la composante d'alerte précoce des inondations — sont obtenues de capteurs embarqués sur les satellites Metop et DMSP.

Les données in situ comprennent les observations aériennes (prises par des avions et des véhicules aériens sans pilote). Pour la composante alerte précoce, la composante in situ inclut les observations hydrométéorologiques tirées des autorités régionales et nationales compétentes.

ANNEXE VII

LES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DU SERVICE COPERNICUS DE SÉCURITÉ

OBJECTIFS ET CHAMP D'APPLICATION DU SERVICE COPERNICUS DE SÉCURITÉ

Le service Copernicus de sécurité vise à fournir des données et des informations pertinentes et adéquates pour permettre à l'Union européenne de répondre aux défis de sécurité civile et améliorer la prévention des crises, la préparation et les capacités de réaction, notamment par une meilleure surveillance maritime et des frontières, et l'appui de Copernicus aux actions extérieures de l'Union. Le service Copernicus de sécurité réunit les composantes suivantes:

a) la composante de surveillance des frontières, mise en œuvre, sur délégation, par Frontex en tant qu'entité responsable;

b) la composante de surveillance maritime, mise en œuvre, sur délégation, par l'EMSA en tant qu'entité responsable;

c) la composante de soutien aux actions extérieures de l'Union, mise en œuvre, sur délégation, par le CSUE en tant qu'entité responsable.

L'intégration des différentes capacités d'observation des trois entités responsables génère un éventail synchronisé de produits, élaborés à moindre coût et selon ce que permettent les synergies opérationnelles.

PARTIE I

Composante «surveillance des frontières» du service Copernicus de sécurité

1. CHAMP D'APPLICATION

L'élément de surveillance des frontières du service Copernicus de sécurité contribue à améliorer la connaissance de la situation, en apportant une aide précieuse dans la réponse aux défis de sécurité aux frontières extérieures de l'Union grâce à la détection et à la surveillance des menaces transfrontalières pour la sécurité, à l'évaluation des risques et à l'utilisation de systèmes d'alerte précoce, et à la cartographie et à la surveillance.

2. EXIGENCES DES UTILISATEURS ET PRINCIPAUX DOMAINES D'APPLICATION

En réponse aux exigences des utilisateurs, la composante de surveillance des frontières fournit des services dans les domaines thématiques suivants, regroupant les produits de données ou d'informations selon leur principal domaine d'application:

a) les services terrestres (S1, S2 et S3) sont fondés sur l'imagerie par satellite et incluent une analyse des ports, des côtes, des plages et des points de passage frontaliers exigeant l'interprétation humaine de spécialistes;

b) les services maritimes (S4, S5, S6 et S7) sont fondés sur les systèmes de comptes rendus des navires et la détection des navires grâce à l'imagerie par satellite. Ces services sont semi-automatisés;

c) le service environnemental (S8) fournit une analyse des variables environnementales, ce qui comprend des informations de terrain et les conditions météorologiques.

3. ARCHITECTURE DU SERVICE

La composante de surveillance des frontières comprend les zones d'activité suivantes:

a) gestion générale des activités déléguées, concernant notamment les marchés publics, la gestion générale et les comptes rendus;

b) gestion du service, notamment la définition des besoins, l'acquisition, l'assurance qualité, et la prestation des services de surveillance des frontières;

c) évolution du service, fondée sur les besoins en mutation des utilisateurs concernant les services (autorités chargées des contrôles aux frontières et Frontex);

d) adoption par les utilisateurs et formation, comprenant toutes les activités nécessaires à la formation des utilisateurs ainsi que l'analyse du niveau d'utilisation de chacun des services fournis.

Les services de surveillance des frontières de Copernicus sont déployés dans le cadre des services de fusion déjà mis en œuvre par Frontex.

Les activités suivantes sont en grande majorité gérées par Frontex, avec l'aide de sous-traitants, au besoin:

a) les opérations courantes et les relations avec les utilisateurs;

b) la planification, la commande, l'acquisition et la facturation de produits [produits issus d'observations de la Terre (OT) et autres];

c) la gestion des opérations informatiques, notamment la gestion des incidents et des problèmes;

d) l'assurance qualité des produits fournis;

e) la mise en œuvre des corrections et mises à jour des services;

f) le suivi des services fournis.

En soutien aux activités ci-dessus, Frontex a conclu des accords de niveau de service avec le CSUE et l'EMSA, qui sont en partie financés par Copernicus, en vue de l'analyse des zones terrestres et maritimes, respectivement.

La mise en œuvre d'une validation de principe et les projets pré-opérationnels peuvent servir à tester et à valider les nouvelles exigences des utilisateurs.

4. PORTEFEUILLE DE SERVICES TECHNIQUES

Les activations spécifiques du service Copernicus aux fins de la surveillance des frontières sont déterminées par Frontex, d'après sa propre analyse des risques pour la situation actuelle. La surveillance des frontières comprend les services suivants:

a) (S1) surveillance des côtes: les produits Copernicus développés dans le domaine de la surveillance côtière comprennent des rapports ponctuels et ad hoc d'analyse de l'imagerie, des données vectorisées et l'imagerie des bandes côtières (plages et ports) identifiées au moyen d'une analyse des risques en vue d'étayer l'analyse opérationnelle des activités associées à la migration clandestine et à la criminalité transfrontière;

b) (S2) surveillance en amont des frontières: rapports ponctuels et ad hoc d'analyse de l'imagerie, données vectorisées et imagerie des zones en amont des frontières, identifiées au moyen d'une analyse des risques en vue d'étayer l'analyse opérationnelle des activités associées à la migration clandestine et à la criminalité transfrontière;

c) (S3) imagerie de référence/cartographie: les produits Copernicus élaborés dans le domaine de l'imagerie de référence et de la cartographie sont basés sur une imagerie par satellite à très haute résolution et les données vectorisées couvrant des zones spécifiques de pays tiers sont identifiées au moyen d'une analyse des risques;

d) (S4) surveillance maritime d'une zone d'intérêt: les produits Copernicus élaborés dans le domaine de la surveillance maritime d'une zone d'intérêt comprennent l'identification et le suivi des navires présentant un intérêt, à l'aide de données d'observation de la Terre, combinées à des données in situ fournies par des logiciels libres, des plateformes et des capteurs;

e) (S5) service de détection des navires: les produits Copernicus élaborés dans le cadre du service de détection des navires comprennent la détection (SAR) et l'identification (optique) des navires par satellite en association avec des systèmes collaboratifs (AIS, LRIT);

f) (S6) service de comptes rendus et de localisation des navires: les produits Copernicus élaborés dans le cadre du service de comptes rendus et de localisation des navires comprennent les résultats terrestres et satellites combinés du service VMS et des systèmes LRIT et AIS;

g) (S7) service de détection d'anomalie sur un navire: les produits Copernicus élaborés dans le cadre du service de détection d'anomalie sur un navire comprennent des alertes générées automatiquement en cas de détection d'un comportement suspect;

h) (S8) évaluation environnementale pour l'analyse des risques: les produits Copernicus dans le domaine de l'évaluation environnementale pour l'analyse des risques comprennent des informations environnementales (conditions météorologiques actuelles et prévues et état de la mer) pour appuyer la planification opérationnelle, les processus de prises de décision et la planification de l'acquisition par satellite;

i) (S9) évaluation environnementale de grandes zones pour l'analyse des risques: le service est fourni à la demande. Il peut être demandé par le biais des services de fusion d'Eurosur; il doit être fourni au moyen d'une analyse de l'imagerie basée sur la surveillance de zones spécifiques, en utilisant des archives et la nouvelle imagerie;

j) (S10) service de reconnaissance d'observation de la Terre (OT): ce service est fourni à la demande. Il peut être demandé par les NCC, par le biais des services de fusion d'Eurosur; le service de reconnaissance d'observation de la Terre (OT) produit une analyse initiale et assure l'identification de certaines zones et de certains objectifs d'intérêt dans de grandes zones; les zones et objets identifiés sont validés par le demandeur et, au besoin, analysés plus en détail grâce à des services de surveillance réguliers;

k) (S11) analyse des réseaux migratoires et criminels transfrontières: le service est fourni à la demande. Il peut être demandé par les NCC, par le biais des services de fusion d'Eurosur; ce service fournit une base socio-économique et une analyse initiale sur un domaine, une activité ou un groupe criminel organisé spécifique associé(e) à des activités de migration clandestine ou de criminalité transfrontière. Il repose sur plusieurs sources.

5. BESOINS EN DONNÉES

Frontex obtient ses renseignements aux fins de la surveillance des frontières en collectant des données auprès d'un large éventail de sources et génère une valeur ajoutée grâce à son service de fusion des données.

Le service utilise les données d'entrée suivantes:

a) imagerie par satellite (imagerie optique et radar);

b) données issues de systèmes spécialisés de détection des navires;

c) informations météorologiques;

d) informations provenant des services de renseignement.

PARTIE II

Composante «surveillance maritime» du service Copernicus de sécurité

1. CHAMP D'APPLICATION

La composante «surveillance maritime» du service Copernicus de sécurité entend améliorer la prévention des crises, la préparation et les capacités de réaction de l'Union en renforçant la surveillance maritime. À cette fin, elle s'appuie sur les données et informations de Copernicus en vue de parfaire la détection et la surveillance des menaces pesant sur la sécurité transrégionale, l'analyse des risques et les systèmes d'alerte précoce, et la cartographie et la surveillance des zones maritimes.

2. EXIGENCES DES UTILISATEURS ET PRINCIPAUX DOMAINES D'APPLICATION

La composante «surveillance maritime» répond aux exigences de surveillance des communautés d'utilisateurs suivantes:

a) contrôle des pêches;

b) sécurité et sûreté maritime;

c) douanes et application de la loi;

d) défense.

3. ARCHITECTURE DU SERVICE

Les services de surveillance maritime de Copernicus reposent sur l'architecture en place à l'EMSA afin de combiner différents éléments de service, dont l'observation de la Terre, et fournissent des services sur mesure à différentes communautés d'utilisateurs. Ces éléments de service sont divisés en contributions de service et en modules de service.

Les contributions de service comprennent les catégories suivantes:

a) observation de la Terre;

b) connaissance spécifique du domaine maritime.

Les modules de service sont les suivants:

a) modules de service génériques;

b) modules de service d'intégration.

Combiner les contributions de service avec les capacités correspondantes (modules) permet de fournir des services sur mesure et rentables à la palette de communautés d'utilisateurs autorisés.

Les tâches spécifiques suivantes sont confiées à l'EMSA:

a) gestion globale des activités déléguées;

b) gestion et administration, ce qui englobe les marchés publics, la gestion des contrats, les comptes rendus et l'assurance qualité;

c) développement des services, ce qui comprend la conception, les essais et le déploiement des services;

d) exploitation des services, comprenant les opérations courantes, la gestion des incidents et des problèmes, et l'amélioration continue des services. L'exploitation des services inclut toutes les activités associées à la planification, à la commande et à la validation des produits satellites;

e) adoption par les utilisateurs et formation, comprenant toutes les activités nécessaires à la formation des utilisateurs ainsi que l'analyse du niveau d'utilisation de chacun des services fournis.

Outre ces activités, mais en lien avec la prestation de service, il convient de prendre en considération la mise en œuvre d'une validation de principe et les projets pré-opérationnels, qui peuvent servir à tester et à valider les nouvelles exigences des utilisateurs dans un domaine en particulier.

4. PORTEFEUILLE DE SERVICES TECHNIQUES

Les produits fournis dans le cadre de la composante de surveillance maritime du service Copernicus de sécurité comprennent les services suivants.

1) *Services de contrôle des pêches*

Les activités de pêche illicite peuvent compromettre la mise en œuvre des plans de gestion et nuire à l'exploitation rationnelle des ressources halieutiques. Ces services prennent en compte les types d'exigences suivantes:

a) surveillance des zones de pêche;

b) surveillance des ports de pêche en vue du recensement et du contrôle des départs et des arrivées des bateaux de pêche.

2) *Services liés à la sûreté et à la sécurité maritime*

Les services liés à la sûreté et à la sécurité maritime répondent à deux principales catégories d'exigence des utilisateurs:

a) recherche et sauvetage: les services de recherche et sauvetage visent à rechercher les personnes en détresse et se trouvant dans une situation de danger imminent et à leur fournir une aide vitale. Ces activités comprennent les opérations dans des zones reculées, les sauvetages en mer et la mise à disposition d'outils de recherche et de sauvetage spécialisés qui ne sont habituellement pas accessibles aux services d'urgence. Le service de recherche et sauvetage inclut l'attribution rapide des ressources par satellite, le déploiement des véhicules aériens sans pilote pour la surveillance de larges zones et la visualisation de la position, ainsi que les modèles respectifs prévus pour les recherches, et des actifs de recherche et de sauvetage pour une meilleure coordination des opérations;

b) sécurité des navires: le service comprend la recherche et la fourniture d'images du trafic maritime améliorées au moyen de produits d'observation de la Terre. Son champ d'application est mondial, bien qu'il se concentre davantage sur les zones reculées, notamment les régions polaires.

3) *Services des douanes*

Les services des douanes garantissent l'utilisation de données coopératives pour suivre les navires et relier à différentes fins les trajectoires et les arrivées au port des navires avec les informations des systèmes existants.

La surveillance du trafic criminel de marchandises se concentre sur l'expansion de la représentation du domaine maritime et la vérification croisée des informations avec les registres de base, les informations liées aux navires et les données des comptes rendus. Le service vient en appui des opérations et interventions spécifiques exigeant une attribution des tâches et une surveillance rapides. Les activités d'exécution comprennent la surveillance des ports et plages de pays tiers afin de suivre les départs de navires spécifiques, ainsi que la détection de tout comportement anormal.

4) *Services d'application de la loi*

Les services d'application de la loi se concentrent sur l'expansion de la représentation du domaine maritime en se fondant sur les ressources et capacités civiles existantes, et sur l'amélioration de l'intégration des informations. Ils reposent sur les modalités d'attribution des tâches et de surveillance rapides d'opérations spécifiques.

5) *Services d'environnement marin*

Les services d'environnement marin englobent les activités CleanSeaNet. Ils assistent les États participant aux activités suivantes:

a) identification et suivi de la pollution par les hydrocarbures à la surface de la mer;

b) surveillance de la pollution accidentelle lors de situations d'urgence;

c) participation à l'identification des pollueurs.

5. BESOINS EN DONNÉES

Les services de surveillance maritime de Copernicus comprennent des données appartenant ou non à Copernicus, contribuant à la fourniture des produits.

1) Données d'observation de la Terre et produits dérivés, provenant de:

   a) l'imagerie SAR;

   b) l'imagerie optique;

   c) vidéo par satellite.

2) Données non issues de l'observation de la Terre et produits à valeur ajoutée:

   a) systèmes d'aéronefs télépilotés (RPAS);

   b) système AIS par satellite (SAT-AIS);

   c) les systèmes de comptes rendus des navires conformément à leurs bases juridiques respectives;

   d) les informations liées aux navires (issues des bases de données sur les navires).

3) Données in situ d'autres sources; sondes embarquées sur tout véhicule, navire ou avion.

PARTIE III

Composante «soutien aux actions extérieures de l'Union» du service Copernicus de sécurité

1. CHAMP D'APPLICATION

L'établissement du SAE repose sur l'hypothèse d'une étroite collaboration avec le service Copernicus de gestion des urgences. La coordination entre le SAE et l'EMS se base sur les principes suivants:

a) l'intégration des portefeuilles du SAE et de l'EMS doit prendre en compte les besoins des deux communautés d'utilisateurs;

b) la coordination des services ne doit pas compromettre la rapidité, les spécificités ou la qualité des portefeuilles de services respectifs ni le caractère sensible de la demande;

c) la coordination doit cibler des économies de coût potentielles grâce au partage des ressources.

2. EXIGENCES DES UTILISATEURS ET PRINCIPAUX DOMAINES D'APPLICATION

Le service couvre les principaux domaines suivants:

a) information en temps de crise;

b) prévention et préparation en temps de crise;

c) notes de synthèse et analyse de l'activité.

Les produits du SAE sont accessibles uniquement aux utilisateurs autorisés suivants:

a) le service européen pour l'action extérieure (les structures de gestion des crises du SEAE; les délégations de l'Union et les bureaux régionaux du SEAE);

b) les missions et opérations de la PSDC;

c) les services suivants de la Commission:

1) DG ECHO;

2) DG DEVCO;

d) les ministères de la défense, les ministères des affaires étrangères et les directions des renseignements des États membres;

e) les Nations unies.

3. ARCHITECTURE DU SERVICE

Le service fournit, sur demande, des informations géospatiales assistant la prise de décision et les opérations pendant une crise. Le service repose sur l'acquisition, le traitement et l'analyse de l'imagerie par satellite et d'informations accessoires.

Les produits constituent une combinaison de couches normalisées d'informations qui répondent aux besoins des utilisateurs. Ces couches peuvent être regroupées en fonction du format du résultat, par exemple par cartes, jeux de données géospatiales (données vectorielles et rastrées) et/ou services accessibles sur internet (cartes web). Les utilisateurs peuvent sélectionner les produits dans le portefeuille du SAE et exprimer leurs besoins spécifiques.

Le service est ouvert 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 et comprend un service de réponse rapide.

Les opérations du service incluent:

a) l'exploitation du point focal du service pour toutes les activations du SAE;

b) le bureau d'assistance de Copernicus;

c) la conception des produits;

d) la demande et la manipulation de données par le système d'accès aux données de la composante spatiale de Copernicus (CSCDA);

e) la transmission de conseils aux sous-traitants pour la génération des produits;

f) l'analyse en interne et l'ajout de valeur, dès que cela semble adéquat, pour toutes les activations conformes à la gouvernance du CSUE;

g) la validation et la distribution des produits;

h) la coordination avec l'EMS de Copernicus;

i) la coordination avec d'autres services Copernicus pertinents pour les utilisateurs du SAE et de la PESC et/ou de la PSDC;

j) la diffusion et la mise en œuvre de la politique, en prenant en compte les profils des utilisateurs et le caractère sensible des données.

Les activités d'exploitation du service exécutent et exploitent tous les processus du SAE, en accord avec le cadre défini à l'échelle de la gestion et de la coordination.

Le coordinateur des services du SAE (SSC) est responsable des actions suivantes pour chaque activation:

a) estimer le coût d'un compromis entre les coûts et les avantages ou une étude d'impact;

b) gérer les questions de sensibilité;

c) gérer les incidents et les problèmes;

d) assurer le suivi des services fournis.

4. PORTEFEUILLE DE SERVICES TECHNIQUES

Le portefeuille détaillé du SAE de Copernicus se compose des produits suivants.

1) *Cartes de référence*

Les cartes de référence sont des produits cartographiques de haute qualité comprenant une large palette de caractéristiques observables. Les différentes couches d'information comprennent des caractéristiques fondamentales, notamment les réseaux routiers, les frontières, l'hydrographie, le terrain, etc. Les informations contenues dans les cartes de référence appuient l'orientation, la navigation locale, la prise de décisions stratégiques et le déploiement logistique. Selon les circonstances, les couches d'information d'une carte de référence peuvent être enrichies d'une couche spécifique requise par la situation.

2) *Étude de l'état du réseau routier*

L'étude de l'état du réseau routier fournit aux utilisateurs une carte contenant différents types d'informations sur l'état du réseau routier.

3) *Étude des dommages liés à un conflit*

L'étude des dommages liés à un conflit s'appuie sur la détection de changements pour produire une interprétation visuelle contenant des renseignements sur la répartition des dommages dans une zone de conflit. Dans les zones urbaines, les blocs urbains sont différenciés au moyen d'un code couleur afin de mettre en évidence l'intensité des dommages. Dans les zones éparses, une carte thermique est utilisée pour représenter les dommages. Une échelle de couleurs permet de mettre en évidence les dommages subis par les différentes parties de chaque zone.

4) *Analyse de l'infrastructure critique*

L'analyse de l'infrastructure critique détermine les éléments les plus pertinents d'une infrastructure humaine ou naturelle considérée comme critique et évalue son statut opérationnel.

5) *Soutien du plan d'évacuation*

Le soutien du plan d'évacuation fournit des informations géospatiales pour favoriser l'évacuation des populations en zone de crise. Les produits élaborés, fondés sur une analyse préliminaire exécutée en accord avec les types de risques associés à un lieu en particulier, incluent certaines informations, par exemple les points de ralliement potentiels, les aires d'atterrissage pour hélicoptère et les points et voies d'évacuation.

6) *Carte des frontières hors UE*

La carte des frontières hors UE fournit aux utilisateurs la possibilité d'acquérir des informations spécifiques pour étayer les décisions sur les questions relatives aux frontières en dehors de l'Union.

7) *Analyse de camp*

L'analyse de camp est un produit visant à faciliter les prises de décisions concernant les populations déplacées (les personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays et les réfugiés). Les produits se concentrent sur la caractérisation des installations d'un camp, en déterminant les logements et les bâtiments ayant d'autres fonctionnalités et en indiquant éventuellement la durée de séjour estimée de la population.

8) *Analyse de situation de crise*

L'analyse de situation de crise est un produit conçu pour analyser de façon globale la gravité d'un conflit ou d'une crise et de ses conséquences. Pour atteindre cet objectif, le produit se compose d'un ensemble d'informations auxiliaires relatives à la crise. Les informations auxiliaires trouvées sont collectées, homogénéisées et préparées de manière à produire une représentation d'ensemble (composée de cartes de la situation et éventuellement d'un rapport).

9) *Rapport d'activité*

Le rapport d'activité est un produit visant à pourvoir l'utilisateur d'une analyse sur une activité humaine donnée. Ce produit est particulièrement flexible.

5. BESOINS EN DONNÉES

Le service requiert l'utilisation de données à très haute résolution.