



Assemblée générale

Distr. générale
30 octobre 2019
Français
Original : anglais/français

**Comité des utilisations pacifiques
de l'espace extra-atmosphérique**
Sous-Comité scientifique et technique
Cinquante-septième session
Vienne, 3-14 février 2020
Point 16 de l'ordre du jour provisoire*
L'espace et la santé mondiale

Réponses à la liste de questions relatives aux politiques, expériences et pratiques en matière d'utilisation des sciences et techniques spatiales au service de la santé mondiale

Note du Secrétariat

I. Introduction

1. À la cinquante-sixième session du Sous-Comité scientifique et technique, en février 2019, le Groupe de travail sur l'espace et la santé mondiale a approuvé le questionnaire (A/AC.105/1202, annexe III, appendice II), qui devait être distribué par le Secrétariat aux États membres du Comité et aux organisations intergouvernementales et non gouvernementales internationales, conformément à son plan de travail pluriannuel (A/AC.105/1202, annexe III, appendice I). En conséquence, une communication a été envoyée le 18 juillet 2019, invitant les destinataires à répondre à une série de questions relatives aux politiques, expériences et pratiques en matière d'utilisation des sciences et techniques spatiales au service de la santé mondiale avant le 16 octobre 2019, afin que les informations puissent être communiquées au Sous-Comité à sa cinquante-septième session.

2. Le présent document a été établi par le Secrétariat à partir des informations reçues de cinq États Membres, à savoir l'Algérie, l'Australie, le Japon, les Philippines et la Thaïlande, et de l'Union européenne.

* A/AC.105/C.1/L.383.



II. Réponses reçues d'États Membres

Algérie

[Original : français]
[16 octobre 2019]

Question 1

Une initiative d'envergure nationale, lancée avec les secteurs chargés des télécommunications et de la santé, vise le raccordement de 4 000 établissements sanitaires via le satellite algérien de télécommunications Alcomsat-1, lancé en décembre 2017.

Cette initiative, dont l'objectif est de satisfaire les besoins croissants de la population en matière de disponibilité des services de santé publique à travers le territoire national, est en adéquation avec l'engagement de l'Algérie pour la mise en œuvre des 17 objectifs établis par les Nations Unies dans son Programme de développement durable à l'horizon 2030.

Ce projet entrera dans sa phase opérationnelle au début 2020 et permettra de garantir l'équité et un service public de qualité pour tous, dans les meilleures conditions, sur l'ensemble du territoire du pays, avec une prise en charge efficace des zones enclavées et des zones peu peuplées.

Question 2

La plateforme en question ne devrait pas être exploitée dans un cadre commercial, vu son caractère humain qu'elle doit assumer en assurant la liaison entre les différents acteurs intervenant au titre de la santé mondiale.

Elle doit permettre un accès permanent, sans restrictions, et en temps opportun par l'ensemble des acteurs aux données utiles servant à répondre à un besoin exprimé lié à la santé mondiale en utilisant les techniques, technologies et applications spatiales.

Question 3

Afin de garantir l'utilisation efficace des techniques spatiales au service des différents secteurs, y compris la santé publique, l'Algérie a adopté une approche collaborative entre l'Agence spatiale algérienne (ASAL), instrument national de promotion et de développement des technologies spatiales, et les différents organismes et ministères.

Cette démarche a permis d'arrêter un programme spatial national, qui a été examiné et adopté par les hautes autorités nationales, avec comme objectif principal de répondre aux divers besoins nationaux à travers :

- a) La définition des systèmes spatiaux à réaliser, en termes de missions et de technologies ;
- b) La détermination des projets applicatifs à mettre en œuvre en coordination avec les secteurs utilisateurs ;
- c) La mise en place de programmes de formations spécialisées au profit des jeunes ingénieurs et spécialistes algériens ; et
- d) La mise en adéquation des programmes de recherche dans le domaine spatial selon les besoins nationaux.

Ce Programme spatial constitue ainsi une feuille de route nationale dont l'exécution sur le moyen et le long terme s'inscrit dans le cadre du développement durable du pays au bénéfice des différents besoins de nos populations.

Question 4

L'Algérie, qui abrite le bureau d'appui régional UN-SPIDER (Programme des Nations Unies pour l'exploitation de l'information d'origine spatiale aux fins de la gestion des catastrophes et des interventions d'urgence), adhère au principe d'échanges de données géospatiales avec les différents points focaux de la sous-région, selon les conditions et les modalités applicables en la matière.

Ainsi, des images satellitaires d'observation de la Terre de la gamme Alsat, accompagnées des analyses afférentes effectuées par les experts de l'ASAL, sont échangées avec les services demandeurs sur les plans national et régional, notamment durant les phases de crises suite aux catastrophes naturelles (inondations, séismes, invasions de criquet, incendies de forêts) ou durant les événements épidémiologiques.

Question 6

Projets en développement avec le secteur de la santé : a) mise en place d'un Système National d'Informations Sanitaires ; et b) conception d'une base de données géographiques dédiée au paludisme et aux maladies réémergentes (Leishmaniose cutanée).

Activités réalisées au niveau national et international :

a) Participation de l'ASAL au stage de formation en épidémiologie panoramique, organisé par l'agence spatiale argentine, la CONAE, du 6 au 31 octobre 2008, dédié au développement d'un modèle spatiotemporel du risque épidémique, sous la forme de cartes de risques, basé sur l'imagerie spatiale ;

b) Séminaire TAIEX (Technical Assistance and Information Exchange), organisé sous forme d'atelier les 27 et 28 avril 2016 à Alger, conjointement par le Ministère de la santé et l'Union européenne, visant l'intégration des nouvelles technologies dans la prestation de services médicaux afin d'assurer un suivi continu et de qualité des patients, particulièrement au niveau des régions éloignées ;

c) Séminaire organisé par la Société algérienne de télémédecine et e-Santé, les 31 mars et 1^{er} avril 2017 à Oran, portant sur l'état des lieux et les perspectives de la télémédecine en Algérie, solution qui consiste en la fourniture à distance, en toute sécurité, éthique et déontologie des services de soins de santé à travers les technologies de l'information et de la communication.

Questions 7 et 11

L'Algérie s'est engagée à mettre à contribution les technologies spatiales et leurs applications au profit du secteur de la santé, notamment à travers les diverses applications offertes par le satellite algérien de télécommunications Alcomsat-1, notamment en matière de téléenseignement et de télémédecine.

Un projet d'envergure nationale a été initié conjointement par l'ASAL et le ministère chargé des télécommunications, au profit du secteur de la santé, visant à :

a) Assurer la disponibilité d'experts et de médecins des hôpitaux du nord de l'Algérie au profit des patients des régions du sud grâce à la vidéoconférence ;

b) Améliorer la gestion des dossiers des patients et faciliter l'échange et le partage d'informations entre professionnels de la santé, notamment entre médecins au niveau des hôpitaux des différentes régions du pays ;

c) Optimiser les transferts de patients entre établissements de santé et réduire les risques et les inconvénients causés par le transport/transfert des patients entre hôpitaux éloignés ;

d) Renforcer l'échange d'informations entre les professionnels de la santé sur les maladies et les épidémies.

Question 8

Le projet décrit ci-dessus permet une interconnectivité entre les différents établissements hospitaliers nationaux et ainsi une prise de décision rapide et efficace au niveau des zones enclavées dont les moyens matériels et humains adéquats en matière de santé sont à renforcer.

Question 9

Les techniques et applications spatiales sont utilisées dans les programmes de planification, de gestion des urgences sanitaires et dans les plans de gestion des catastrophes à travers les travaux cartographiques menés par les différents acteurs en utilisant les données d'images issues des systèmes satellitaires d'observation de la Terre.

Ces cartes thématiques qui découlent de ces images permettent en effet de mieux étudier les conditions d'installation des populations sur un territoire donné en planifiant les servitudes associées notamment sur le plan sanitaire, comme elles fournissent un support indéniable pour l'identification des risques sanitaires et le déploiement des équipes et des plans de secours en cas de catastrophe majeure.

Australie

[Original : anglais]
[16 octobre 2019]

Question 1

L'Antarctic Division (Australie), un organisme public fédéral, a signé en 1993 un mémorandum d'accord avec l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (NASA) des États-Unis d'Amérique, qui est toujours en vigueur. Ce mémorandum précise les modalités de la coopération en Antarctique entre certains programmes de la Division des sciences de la vie de la NASA et de la Section de la médecine polaire d'Antarctic Division.

Question 2

Les parties prenantes universitaires ont estimé qu'un forum en ligne constituait une plateforme de communication utile, permettant d'annoncer les programmes, de débattre des questions qui se posent et de mettre à jour les informations au fur et à mesure. Elles ont noté que l'accès limité à Internet de certaines institutions pourrait restreindre leur participation à une telle plateforme.

Question 3

L'Académie australienne des sciences a mis en place un Comité national des sciences spatiales et radio (NCSRS – National Committee for Space and Radio Science), chargé d'élaborer un plan stratégique australien pour les sciences spatiales. L'Agence spatiale australienne apporte son parrainage à ce plan stratégique, qui va dans le sens de ses objectifs et de son approche pionnière d'exploration des domaines prioritaires de la recherche-développement. Le plan stratégique vise à la fois à accroître et à transformer l'utilisation des techniques spatiales dans les secteurs plus larges de l'économie, tels que la santé et la médecine.

Le Groupe de travail sur la santé et les sciences de la vie dans l'espace dépend du NCSRS. Ses activités se concentrent sur les sciences de la vie dans l'espace plutôt que sur les résultats en matière de santé ou la pratique clinique dans le secteur spatial. Le Groupe de travail présentera au NCSRS un rapport initial sur la meilleure façon de positionner l'Australie dans le paysage international des sciences de la vie dans l'espace au cours de la prochaine décennie. À cet effet, il s'emploiera :

- a) À recenser les possibilités et les domaines prioritaires pour les actions et les initiatives à lancer en médecine spatiale ;
- b) À soumettre au NCSRS un rapport qui dresse l'inventaire des capacités et des ressources actuelles et futures dans la région, qui cerne les possibilités, les besoins et les innovations envisageables à l'échelle nationale ou internationale au cours de la prochaine décennie et qui esquisse les stratégies et les ressources nécessaires pour maximiser les nouvelles possibilités ;
- c) À examiner les prochaines étapes et les plans de mise en œuvre pour faire progresser le secteur de la médecine spatiale dans le contexte national.

Question 4

Au cours de la période 2019-2020, le Ministère de la santé australien apporte son appui au Bureau de météorologie et au Ministère de l'environnement et de l'énergie dans le cadre d'un projet analytique qui vise à réduire les décès imputables aux vagues de chaleur.

Le Bureau de météorologie a mis en place un service « Vague de chaleur » (<http://www.bom.gov.au/australia/heatwave>) qui est opérationnel entre octobre et mars. Il s'agit d'un ensemble de cartes indiquant, au moyen de codes de couleur, la gravité des vagues de chaleur pour les deux périodes de trois jours qui précèdent et les cinq périodes de trois jours à venir. Cela permet à chacun de se préparer et de modifier son comportement afin de mieux faire face aux pics de chaleur extrême. Le service vise en particulier à protéger les catégories de population plus vulnérables, c'est-à-dire les personnes âgées de plus de 65 ans souffrant d'affections préexistantes, les femmes enceintes, les bébés et les jeunes enfants, ainsi que les personnes atteintes de maladies chroniques.

Précédemment, le Ministère de la santé a procédé à une analyse des événements épidémiologiques, en s'appuyant notamment sur des représentations géospatiales mondiales du risque d'exposition à la polio en Australie.

L'Institut australien pour la santé et la protection sociale (AIHW – Australian Institute of Health and Welfare) publie régulièrement des rapports et d'autres documents sur le Web tirés des données qu'il collecte à divers niveaux géographiques. L'AIHW effectue aussi une analyse spatiale des données des services de santé et de protection sociale, dont les résultats sont souvent publiés sur son site Web.

Il s'emploie à produire des informations statistiques que les gouvernements et la collectivité peuvent utiliser pour favoriser les débats et éclairer les décisions en matière de santé, de logement et de services de proximité. L'AIHW détient des données précieuses provenant d'un large éventail de collectes effectuées par les services de santé et de protection sociale à diverses échelles géographiques, comme les zones de santé publique, les zones statistiques (niveaux SA2 et SA3) et des zones plus petites. Des contrôles stricts en matière de protection de la vie privée et de confidentialité sont appliqués aux données des petites zones. Il arrive que les résultats ne puissent pas être communiqués pour toutes les zones de l'Australie dans les cas où la publication de petits nombres entraînerait un risque de divulgation d'informations privées ou confidentielles. À l'heure actuelle, l'AIHW n'a pas de politique particulière concernant le libre accès à ses données géospatiales. Les ensembles de données publiées par zone géographique sont disponibles à l'adresse suivante : www.aihw.gov.au/about-our-data/aihw-data-by-geography.

Le 26 février 2016, le Gouvernement australien a publié le fichier national d'adresses géocodées (G-NAF) de PSMA Australia et ses ensembles de données sur les délimitations administratives. PSMA est une société ouverte non cotée en bourse détenue par les neuf gouvernements d'Australie, à savoir le Gouvernement fédéral et les administrations des États et des Territoires. L'entreprise reçoit des données de localisation de chacune des administrations, les convertit dans un format normalisé et les regroupe dans des ensembles de données géoréférencées nationaux faisant autorité, qui peuvent servir pour les applications de navigation personnelle, la

planification des infrastructures, la planification et l'analyse des activités, la planification de la logistique et des services, la fourniture des services publics et l'élaboration des politiques. La première version du fichier G-NAF et des ensembles de données sur les délimitations administratives a été mise gratuitement à la disposition des utilisateurs finals sur le portail de données en ligne du Gouvernement australien (www.data.gov.au) le 26 février 2016. Des versions actualisées des données sont publiées trimestriellement.

Le Gouvernement investit 36,9 millions de dollars australiens dans Digital Earth Australia, une infrastructure numérique qui utilise les données satellitaires pour détecter les changements physiques dans les territoires australiens avec une précision sans précédent. Elle sera accessible aux administrations publiques, à l'industrie et aux particuliers, permettant un large éventail d'applications, telles que la surveillance de l'évolution des conditions environnementales et sanitaires. C'est le cas, par exemple, de l'utilisation des images satellites pour surveiller les épidémies et améliorer les stratégies de réduction des risques de catastrophe.

Question 5

Le programme Connected Health Data du Ministère de la santé australien mène actuellement un projet de géocodage des données au sein de l'entrepôt de données du Ministère, qui centralise la collecte et le stockage des données pour une série d'ensembles de données importants liés à la santé.

Le programme Connected Health Data vise à mettre en place une plateforme sûre et sécurisée pour gérer l'accès aux données par l'intermédiaire de l'entrepôt de données du Ministère ; élargir et améliorer les données sur la santé et les soins aux personnes âgées afin de valoriser ces informations ; rendre les données sur la santé et les soins aux personnes âgées plus largement disponibles au sein des administrations pour l'élaboration des politiques, l'évaluation des programmes et la recherche.

Le Répertoire national des services de santé contient des informations géographiques destinées aux médecins généralistes, aux professions paramédicales, aux spécialistes et aux établissements et services de santé.

L'AIHW envisage d'investir dans le géocodage des données collectées par les services de santé et de protection sociale au cours des prochaines années.

Question 6

Voir la réponse à la question 3 concernant le Groupe de travail sur la santé et les sciences de la vie dans l'espace.

Question 7

La stratégie de l'Agence spatiale australienne pour 2019-2028 (« Advancing space : Australian civil space strategy 2019-2028 ») repose notamment sur un volet intitulé « Inspire », qui met en avant les réalisations australiennes dans le domaine spatial dans l'espoir d'inciter les jeunes à se tourner vers des carrières dans les sciences, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques (« STIM ») et de favoriser l'accroissement des effectifs futurs. Ce volet vise aussi à recenser les possibilités de renforcer les capacités dans le secteur spatial. Bien que la stratégie ne soit pas expressément liée au secteur médical, elle jette les bases d'un renforcement des capacités, à mesure que l'industrie de la santé dans l'espace se développe en Australie.

Une partie prenante universitaire a indiqué avoir connaissance de programmes menés dans l'enseignement secondaire afin de susciter l'intérêt des élèves pour l'espace et de les aider à acquérir toute une gamme de compétences qui leur permettront de développer et d'utiliser les technologies spatiales. C'est le cas, par exemple, au Hamilton College d'Adélaïde (www.hamcoll.sa.edu.au/curriculum/space-school/).

La Space Expo et d'autres initiatives locales mises en place à Adélaïde facilitent la sensibilisation du public et encouragent les élèves, dès le début de leur scolarité, à s'intéresser au programme spatial. Toutefois, ces programmes mettent l'accent sur les matières STIM plutôt que sur la médecine et les sciences de la vie.

Question 8

L'AIHW s'emploie à mettre au point une stratégie géospatiale pour améliorer les informations géographiques disponibles dans les ensembles de données en perfectionnant les pratiques de collecte et en adaptant davantage les informations géographiques dans les rapports nationaux afin de contribuer à l'information sur la santé mondiale.

Le Gouvernement australien investit plus de 260 millions de dollars dans de meilleurs systèmes mondiaux de positionnement et de nouvelles solutions permettant à l'industrie d'accéder à l'imagerie satellitaire et aux données de positionnement, navigation et synchronisation qui peuvent servir pour des applications médicales et sanitaires. Ces investissements comprennent :

a) 160 millions de dollars pour le déploiement d'un système de renforcement satellitaire permettant un positionnement avec une précision de 10 cm dans toute l'Australie, destiné à des applications dans l'agriculture, les industries extractives et d'autres secteurs ;

b) 64 millions de dollars pour la mise en place d'une infrastructure nationale de positionnement qui stimulera la productivité et l'innovation dans un certain nombre d'industries, notamment les transports, l'agriculture, l'exploitation minière et la construction, en fournissant des données plus précises ;

c) 36,9 millions de dollars pour Digital Earth Australia (voir la réponse à la question 4).

Question 9

Les activités de préparation à l'été comprennent des réunions d'information régulière du Bureau de météorologie. Ces séances donnent un aperçu des prévisions météorologiques relatives à la probabilité et aux types de catastrophes naturelles qui risquent de survenir durant la saison estivale. Elles servent à éclairer les stratégies de gestion des risques des administrations publiques avant le début de l'été.

Les services ambulanciers ont recours au suivi géospatial pour leurs véhicules. Les équipes d'assistance médicale portent également des traceurs de positionnement mondial lorsqu'elles sont déployées à l'étranger.

Question 10

La stratégie de l'Agence spatiale australienne intitulée 2019-2028 a inscrit la recherche-développement pionnière parmi les priorités nationales en matière d'espace civil. La médecine spatiale et la biologie synthétique sont considérées comme des domaines de recherche-développement prometteurs susceptibles de faire progresser et de transformer le secteur spatial australien.

Voir la réponse à la question 3 concernant le Groupe de travail sur la santé et les sciences de la vie dans l'espace.

Question 11

Le Centre de recherche coopérative SmartSat (<https://smartsatcrc.com/>) examine actuellement un projet de cartographie visant à recenser les dépendances intersectorielles de la technologie spatiale.

Voir la réponse à la question 3 concernant le Groupe de travail sur la santé et les sciences de la vie dans l'espace.

Japon

[Original : anglais]

[18 octobre 2019]

Question 1

En 2015, l'Agence japonaise d'exploration aérospatiale (JAXA) et le Centre national pour la santé et la médecine mondiales (NCGM – National Center for Global Health and Medicine) du Japon ont signé un accord de coopération. Dans le cadre de cet accord, le NCGM a mis au point et amélioré des terminaux pour la collecte d'informations biologiques, partagé des données cliniques telles que les résultats de tests physiologiques effectués dans des institutions de pays en développement et d'autres informations au moyen de la technologie de communication par satellite de la JAXA, mis en place un système de surveillance et examiné la possibilité de fournir un appui en vue d'améliorer les technologies de diagnostic et de donner des instructions visant à changer les habitudes des patients atteints de maladies liées au mode de vie.

Question 2

Le Bureau des affaires spatiales pourrait éventuellement collaborer avec le réseau « Health KAN » (Health Knowledge-Action Network) de l'initiative Future Earth. Il s'agit d'un programme mondial de recherche destiné à produire les connaissances nécessaires pour appuyer les transformations vers la durabilité. Il met l'accent sur des approches systémiques pluridisciplinaires qui visent à approfondir notre compréhension des systèmes terrestres et des dynamiques humaines dans toute leur complexité.

Question 3

Le plan de base du Japon pour la politique spatiale a été créé en application de l'article 24 de la loi sur l'espace (loi n° 43, 2008). Quatre éditions de ce plan, qui définit la politique spatiale globale du Japon, ont été publiées en 2009, 2013, 2015 et 2016. Le plan de base actuel comprend, comme ses deux prédécesseurs, une section relative à la promotion de la coopération internationale dans les activités spatiales du Japon, qui esquisse la stratégie nationale visant à mettre en œuvre la Déclaration sur la coopération internationale en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace au profit et dans l'intérêt de tous les États, compte tenu en particulier des besoins des pays en développement (résolution [51/122](#) de l'Assemblée générale, annexe) de 1996, un instrument juridiquement non contraignant. Le plan de base de 2015 couvre : la contribution au renforcement des capacités spatiales des pays en développement, qui consiste à mettre la technologie spatiale japonaise au service de leurs objectifs de développement, en coopération avec des organisations internationales compétentes telles que la Banque mondiale ; des mesures de collaboration visant à mettre au point des satellites, participer à des programmes de lancement de charges utiles et utiliser des données spatiales pour résoudre divers problèmes qui menacent la sécurité humaine, notamment dans les domaines de la pénurie d'énergie, des changements climatiques et de l'atténuation des catastrophes ; la promotion de la coopération scientifique et technologique, ainsi que des projets dans le domaine des ressources humaines.

Question 4

Au Japon, il existe une plateforme ouverte et gratuite appelée « Tellus », qui vise à créer un nouveau marché exploitant non seulement des données satellitaires publiques, mais aussi une grande quantité de données terrestres et satellitaires commerciales. Les services, qui utilisent les ressources de l'informatique en nuage, des processeurs graphiques et des capacités de calcul et de stockage, sont mis à disposition de manière ouverte et gratuite, avec certaines limites.

Question 5

Le NCGM s'efforce déjà d'assurer un géobalisateur des patients et des infections.

Question 6

Il existe une coopération dans les domaines de la chimie de l'atmosphère et de la santé au sein du réseau IGAC-MANGO sur la mousson en Asie et en Océanie. Le principal objectif du réseau est de nouer des liens entre spécialistes de l'atmosphère dans la région de la mousson asiatique, de faciliter la collaboration entre les scientifiques d'Asie et du reste du monde et d'encourager la prochaine génération de scientifiques dans cette région. Le réseau IGAC-MANGO prévoit d'utiliser les données acquises par les satellites japonais.

Questions 7, 8, 9 et 11 a), c) et d)

Sans objet.

Question 10

Veillez vous reporter à l'exposé de l'expert japonais présenté lors de la réunion du Groupe de travail en février 2019.

Question 11 b)

Le NCGM mène des activités de télé-épidémiologie en République démocratique populaire lao.

La télédétection est l'un des moyens les plus efficaces d'aborder la santé de l'environnement. À titre d'exemple d'initiative japonaise en la matière, on peut citer la surveillance de la pollution atmosphérique à l'aide des données du satellite de transport multifonctions Himawari. Il s'agit d'un satellite météorologique géostationnaire japonais, capable de surveiller aussi les particules telles que la poussière du désert et les polluants atmosphériques, qui affectent la qualité de l'air. En outre, la mission GCOM-C (Global Change Observation Mission) contribuera également à ces activités de surveillance, puisqu'elle permet d'observer les particules atmosphériques [y compris la poussière du désert et les particules fines (PM_{2,5})] à l'échelle mondiale. L'une des idées avancées consiste à utiliser ces données pour prévoir dans quelles régions l'exposition à la pollution atmosphérique est susceptible de nuire à la santé de la population.

Question 11 e)

Le Japon propose que le Secrétariat désigne un expert de la santé, et pas seulement des spécialistes de l'espace extra-atmosphérique, comme membre du Groupe de travail.

Il tient à souligner que le manque actuel d'accès aux données nécessaires (par exemple, les données météorologiques) peut entraver l'efficacité de la recherche dans les domaines de l'espace et de la santé mondiale. Ce problème est souvent causé par le coût de l'accès et par la difficulté de comprendre comment obtenir les données. La plateforme commune pourrait éventuellement résoudre ces difficultés.

Philippines

[Original : anglais]

[29 octobre 2019]

Question 1

Il n'existe pas encore d'accords de coopération officiels portant directement sur le secteur de la santé et les activités spatiales. Toutefois, les Philippines ont récemment promulgué une loi sur l'espace (loi n° 11363), qui prescrit l'élaboration de la politique spatiale philippine. Deux des six domaines de développement relevant de cette politique avaient trait au secteur de la santé (sécurité nationale et développement ; gestion des risques et études climatiques).

En outre, aux Philippines, le Comité directeur de la cybersanté collabore déjà avec le Département de la santé, le Département de la science et de la technologie, le Département des technologies de l'information et des communications et la compagnie d'assurance maladie philippine (PhilHealth). Ce partenariat vise à promouvoir l'utilisation des technologies de l'information et des communications dans le secteur de la santé, de manière à assurer notamment un accès universel aux soins. L'une des principales activités prévues dans le cadre de ce partenariat est de mettre en place une plateforme d'échange d'informations sur la santé (Philippine Health Information Exchange) entre les patients, les prestataires de soins et les établissements de santé. Les partenaires envisagent d'exploiter les technologies spatiales de connectivité Internet afin d'atteindre les zones éloignées, en particulier les régions géographiquement isolées et défavorisées.

Question 2

La mise en place d'une plateforme spécialisée représente un progrès bienvenu pour le secteur de la santé. Elle pourrait être conçue sur le modèle du partenariat entre l'Union internationale des télécommunications et l'Organisation mondiale de la Santé en matière de cybersanté, qui met à la disposition de ses États membres un cadre utile pour la publication de leurs propres outils stratégiques en vue de l'élaboration d'un plan national de cybersanté. Cette structure a aussi débouché sur des activités de renforcement des capacités menées conjointement par des professionnels des technologies de l'information et de la santé.

Question 3

Il n'existe pas actuellement de mécanismes de gouvernance pour une utilisation efficace des techniques spatiales au service de la santé mondiale, et rien n'est encore prévu à cet égard.

Question 4

Le Gouvernement dispose actuellement d'une plateforme d'échange de données ouvertes (www.data.gov.ph) dans le cadre de son initiative « Open Data Philippines », gérée par le Département du budget et de la gestion et le Département des technologies de l'information et des communications, à l'usage du pouvoir exécutif et d'autres services administratifs.

Question 5

Dans le cadre du partenariat philippin pour la cybersanté mentionné ci-dessus, le projet Philippine Health Information Exchange permettra l'échange d'informations entre toutes les parties prenantes du secteur de la santé en matière de soins aux patients, de surveillance, de suivi et de prise de décisions sanitaires. Dans le cadre de son programme Health Facility Enhancement, le Département de la santé a également lancé une initiative de géobalysage de ses services sanitaires dans tout le pays.

Question 6

Il n'existe pas encore de programme de coordination lié au renforcement des capacités à l'appui des applications des sciences et techniques spatiales dans le domaine de la santé mondiale. Toutefois, il existe des initiatives non gouvernementales et internationales telles que le Réseau asiatique d'information sur la cybersanté (Asia eHealth Information Network), qui propose un programme de renforcement des capacités pour l'utilisation des technologies de l'information et des communications dans le secteur de la santé et collabore étroitement avec le Gouvernement.

Question 7

Deux initiatives de l'Institut des sciences et des technologies de pointe du Département de la science et de la technologie (DOST-ASTI), à savoir le Centre philippin d'observation des ressources en matière de données terrestres (PEDRO – Philippine Earth Data Resource Observation Center) et le projet de télédétection et de science des données (DATOS), ainsi que la collaboration avec l'Université des Philippines dans le cadre du programme STAMINA4Space peuvent servir d'outils de vulgarisation auprès des jeunes professionnels de la santé afin de les encourager à acquérir les compétences et les aptitudes nécessaires pour utiliser efficacement les avantages offerts par les techniques, les sciences et les applications spatiales. Cette piste sera explorée à court terme.

Question 8

Il n'existe actuellement aucun mécanisme pour les processus décisionnels liés à la santé mondiale.

Question 9

Les techniques et applications spatiales peuvent être intégrées à la planification des urgences sanitaires et à la gestion des catastrophes dans le cadre de la cartographie des risques, de l'utilisation des technologies de détection et télémétrie par la lumière (LIDAR) dans les zones vulnérables, des interventions en cas de catastrophe et de la construction d'installations sanitaires résistantes.

Question 10

Néant.

Question 11 a)

Des essais pilotes sur l'exploitation des fréquences non utilisées par les chaînes de télévision (TV white space) et des technologies de communication par satellite ont été menés dans certaines régions éloignées. Des sociétés privées dispensent des services de télémédecine pour les installations offshore au moyen de communications par satellite.

Un système de communication par enregistrement et retransmission en orbite terrestre basse a été intégré au microsatellite philippin Diwata-1 et au nanosatellite philippin Maya-1. Ce système est actuellement à l'essai, et des applications futures sont envisagées dans le domaine de la santé publique, comme la collecte et la diffusion de données sur la santé dans des régions géographiquement isolées et défavorisées des Philippines.

Question 11 b)

Aucune initiative n'a été enregistrée.

Question 11 c)

Néant.

Question 11 d)

Le DOST-ASTI fait un usage intensif et efficace de l'imagerie satellitaire pour les interventions en cas de catastrophe dans le cadre des initiatives PEDRO et DATOS. Le programme STAMINA4Space complète ces efforts grâce à l'image reçue des microsattellites Diwata-1 et Diwata-2.

L'utilisation de satellites radioamateurs est encouragée. La charge utile du microsattellite philippin Diwata-2 comprend une unité radio, qui sert actuellement aux radioamateurs et dont l'utilisation est constamment promue auprès de divers groupes, dont les services de protection civile et les administrations locales. En collaboration avec le Département de la santé et d'autres parties prenantes, le programme STAMINA4Space prévoit de former les agents sanitaires des différents centres de santé à l'utilisation de la radio amateur comme moyen de communication dans les zones non desservies ou en cas d'urgence.

Question 11 e)

Des discussions sont en cours entre l'Université des Philippines à Manille et le DOST-ASTI (avec la participation du Conseil philippin pour la recherche-développement en matière de santé du DOST) pour étudier la possibilité de recourir aux technologies spatiales (par exemple, les satellites de télédétection et les capteurs terrestres) dans le domaine de la santé, au moyen notamment d'applications de surveillance de la pollution dans le pays.

Thaïlande

[Original : anglais]

[28 octobre 2019]

Question 1

La faculté de santé publique coopère avec l'Agence de développement de la géoinformatique et des technologies spatiales (GISTDA) et le Centre national d'électronique et d'informatique (NECTEC) pour mettre en place une plateforme d'information sur la santé et les questions sanitaires utilisant des données spatiales, par exemple sur les communautés et les villages.

Question 2

Les données spatiales sont cruciales pour la santé mondiale, en particulier pour la création d'une carte des risques sanitaires susceptible de fournir des informations importantes pour la protection et la prévention dans ce domaine. L'ONU peut simplement mettre en place une plateforme permettant aux secteurs de la santé et aux milieux universitaires de partager des données spatiales et autres informations sur la santé, par exemple sous la forme d'une carte des risques ou d'une carte d'utilisation des terres.

Questions 3, 5, 7

Aucune information n'est actuellement disponible.

Question 4

D'après les informations disponibles actuellement, la GISTDA propose un service d'informations géospatiales dont l'utilisation publique est autorisée.

Question 6

L'Institut asiatique de technologie et le groupe géospatial formé par l'Université de technologie du Roi Mongkut à Thonburi (KMUTT) et la GISTDA proposent plusieurs cours de formation de courte durée sur les technologies spatiales et les données spatiales sur la santé à l'usage du public.

Question 8

Le Ministère de la santé publique utilise les données spatiales pour l'affectation des ressources humaines et pour la prévention et la maîtrise des maladies infectieuses.

Question 9

Les technologies spatiales peuvent être utilisées pour déterminer le niveau de risque sanitaire dans le cadre d'un plan de prévention et de protection. En outre, les données spatiales peuvent fournir des informations utiles dans un contexte général, à l'appui de plans intégrés de prévention, de protection et d'évacuation, afin de réduire les pertes en vies humaines et les dommages liés aux catastrophes.

Question 10

Mise en place d'une plateforme de partage de données spatiales et sanitaires ; renforcement des capacités d'utilisation des techniques spatiales liées à la santé.

Question 11 a)*Télémédecine et télésanté en Thaïlande*

Selon les normes de l'Organisation mondiale de la Santé, les collectivités devraient compter un médecin pour 439 personnes, mais en Thaïlande, il n'y en a qu'un pour 2 065 personnes. Pour remédier à ce problème, le Gouvernement thaïlandais a entrepris d'élaborer son programme de télémédecine, qui reconnaît le rôle crucial que l'infrastructure numérique est appelée à jouer dans les services de santé publique en Thaïlande, où le vieillissement de la population est le plus rapide du monde en développement, au point de passer, en 20 ans seulement, entre 2002 et 2022, d'une société vieillissante à une société âgée. Ce programme, orchestré conjointement par le Ministère de la santé publique et la Commission nationale de la radiodiffusion et des télécommunications (NBTC), est une composante essentielle des efforts déployés pour répondre aux préoccupations concernant l'augmentation des coûts médicaux et l'accès insuffisant aux soins de santé dans 32 hôpitaux des zones rurales de huit provinces, en encourageant l'adoption de nouvelles technologies et les soins médicaux à distance. Les services de télémédecine sont dispensés dans le cadre de l'obligation de service universel de la NBTC. En juin 2019, l'infrastructure couvrait 3 920 villages isolés dans tout le pays, soit 600 000 foyers.

Le projet portait essentiellement sur quatre types d'affections : l'hypertension artérielle, le diabète, les maladies oculaires et les maladies de la peau, qui représentent plus de 70 % des hospitalisations. Les huit provinces qui ont été desservies en premier sont Chiang Rai, Kamphaeng Phet, Kanchanaburi, Kalasin, Phetchabun, Surin, Songkhla et Surat Thani.

Le budget s'inscrit dans le cadre du financement quinquennal de la NBTC pour le fonctionnement des hôpitaux. Dans la phase de lancement, 180 millions de bahts ont été budgétisés pour l'achat et l'installation d'équipements numériques destinés à la télémédecine. En outre, le déploiement complet de ces services, sur une période de quatre ans, devrait permettre de réduire les dépenses des patients et des hôpitaux publics de 38 milliards de bahts par an.

Question 11 d)

Gestion des catastrophes et des urgences sanitaires : la Thaïlande est devenue le premier pays du groupe de la région de l'Asie du Sud-Est de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) à obtenir le classement de son équipe médicale d'urgence.

L'équipe a été constituée à partir des équipes d'intervention d'urgence établies dans chaque province en 2013 pour faire face aux catastrophes sur tout le territoire national. Le Département des services médicaux du Ministère de la santé publique assure la coordination de l'équipe médicale d'urgence et sert de point de contact en cas d'urgence ou de catastrophe dans le pays et la région. Les équipes médicales d'urgence sont une composante importante du personnel sanitaire mondial. Parce qu'elles se rendent là où on a besoin d'elles dans les plus brefs délais possibles à l'aide de systèmes GPS et dispensent des soins de qualité adaptés à la situation, les équipes médicales d'urgence peuvent aider à réduire considérablement les pertes en vies humaines dans les urgences de santé publique.

L'Asie du Sud-Est est sujette aux catastrophes naturelles et à d'autres risques sanitaires liés, notamment, aux changements climatiques. C'est pourquoi les pays qui composent le groupe de cette région au sein de l'OMS ont fait des investissements dans le renforcement des capacités d'intervention d'urgence une priorité absolue depuis 2014. L'année dernière, ils ont adopté une résolution visant à renforcer les capacités de leurs équipes médicales d'urgence afin d'appuyer davantage les interventions. Ces efforts s'inscrivent dans le droit fil de l'objectif mondial de l'OMS visant à assurer une meilleure protection à un milliard de personnes supplémentaires contre les urgences sanitaires.

La Thaïlande est devenue le premier pays de la région de l'Asie du Sud-Est à obtenir le classement OMS de son équipe médicale d'urgence. Ce classement fait de l'équipe médicale d'urgence thaïlandaise la vingt-sixième équipe inscrite sur la liste des équipes médicales classées par l'OMS qui peuvent être déployées à l'échelle internationale.

En outre, la Thaïlande a établi un plan triennal pour la période 2019-2021 en vue de devenir un centre d'apprentissage et de formation internationalement reconnu, en coopération avec l'OMS.

Question 11 e)

La faculté de santé publique n'a actuellement aucune initiative prévue en rapport avec les autres questions susmentionnées.

III. Réponses reçues de l'Union européenne**Union européenne**

[Original : anglais]
[17 octobre 2019]

Questions 1, 3, 5, 6 et 11 a) à c)

Sans objet.

Question 2

Le Centre commun de recherche de la Commission européenne est en train de mettre au point la plateforme de renseignements sur les épidémies provenant de sources ouvertes EIOS (Epidemic Intelligence from Open Sources) avec l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et d'autres communautés de surveillance sanitaire. Elle peut offrir un cadre approprié pour accueillir les informations spatiales. (Pour plus d'informations, voir <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific->

[and-technical-research-reports/inform-epidemic-risk-index-support-collaborative-risk-assessment-health-threats.](#))

Question 4

L'Union européenne a une politique de données ouvertes. Les données des projets du programme Copernicus et du Centre commun de recherche sont mises à disposition, notamment sur la plateforme de données ouvertes du Centre. (Pour plus d'informations, voir <https://data.jrc.ec.europa.eu/>.)

Question 7

Le centre de connaissances en matière de gestion des risques de catastrophe du Centre commun de recherche publie des documents qui favorisent l'apprentissage transdisciplinaire, notamment entre le secteur de l'espace et celui de la santé. La publication intitulée *Science for disaster risk management 2017: knowing better and losing less*, parue en 2017, traite de la santé et de l'espace et est de plus en plus souvent utilisée comme un programme d'études universitaires. (De plus amples informations sur les publications du centre de connaissances sont disponibles à l'adresse <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/knowledge/Challenges-Sharing>.)

Question 8

La couche mondiale des établissements humains (GHSL – Global Human Settlement Layer) du Centre commun de recherche et sa base de données permettent d'établir une représentation harmonisée, fondée sur la télédétection, des zones urbaines et rurales. La GHSL fournit un moyen de présenter les statistiques relatives aux objectifs de développement durable d'une manière harmonisée. En outre, sa base de données contient déjà des statistiques provenant de plus de 50 bases de données portant sur des domaines comme la santé, la pollution atmosphérique et l'aménagement des espaces verts (voir <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu> pour les publications et les données). La GHSL est une contribution à la Human Planet Initiative du Groupe sur l'observation de la Terre (GEO).

Question 9

Les travaux du Centre commun de recherche sur les inondations, les feux de forêt, les sécheresses et les vagues de chaleur utilisent des données et des informations spatiales pour en tirer des connaissances sur la mortalité et la morbidité actuelles et futures. Les études de projection basées sur une analyse ascendante des impacts économiques des changements climatiques dans les secteurs de l'Union européenne (PESETA) en sont un exemple (voir <https://ec.europa.eu/jrc/en/peseta-iii>), tout comme le service Copernicus de gestion des urgences (voir <https://emergency.copernicus.eu/>), le Système mondial d'information sur les feux de forêt (Global Wildfire Information System) de GEO, le Système mondial de sensibilisation aux inondations (Global Flood Awareness System) ou l'Observatoire mondial de la sécheresse (Global Drought Observatory).

Question 10

Les travaux scientifiques d'appui aux politiques menés par le Centre commun de recherche de la Commission européenne dans le domaine de l'espace et de la santé mondiale, portent notamment sur les aspects suivants :

Espaces verts urbains

Les espaces verts urbains ont de nombreuses fonctions qui peuvent atténuer l'impact des changements climatiques et contribuer à prévenir les maladies, réduisant ainsi les dépenses de santé publique dans un contexte de vieillissement démographique. L'importance des espaces verts pour la santé est reconnue dans la Déclaration de Parme sur l'environnement et la santé (Organisation mondiale de la Santé (OMS), 2010), par laquelle les États membres de la région européenne de

l’OMS ont réaffirmé leur intention « de garantir à chaque enfant, d’ici à 2020, l’accès à des environnements et cadres de vie quotidienne à la fois sûrs et sains leur permettant de se rendre à pied et à bicyclette au jardin d’enfants et à l’école, ainsi qu’à des espaces verts où ils peuvent jouer et s’adonner à des activités physiques ». Des aspirations similaires sont exprimées dans la cible 11.7 des objectifs de développement durable et dans le plan d’action de l’OMS pour la mise en œuvre de la Stratégie européenne contre les maladies non transmissibles (prévention et lutte) 2012-2016 (OMS, 2012).

La disponibilité ou la proximité des espaces verts peut être évaluée à l’aide des données d’observation de la Terre en calculant l’indice de végétation normalisé, qui exprime la capacité d’absorption de la lumière de la végétation d’après les données satellitaires. Cet indice, qui mesure la quantité de végétation verte vivante présente dans une zone donnée, est un indicateur de la « verdure » de ladite zone (Pettorelli *et al.*, 2005).

Au Centre commun de recherche, dans le cadre de la couche mondiale des établissements humains, l’évolution de la disponibilité des espaces verts au cours de la période 1990-2014 a été étudiée en tenant compte des variations de l’indice de végétation normalisé et des zones bâties dans 10 323 centres urbains du monde (Commission européenne, 2018). Les centres urbains ont été délimités selon une définition harmonisée des villes et caractérisés à l’aide d’un ensemble d’attributs thématiques décrivant l’environnement, les caractéristiques socioéconomiques et l’exposition aux risques naturels des villes, résumés dans la base de données sur les centres urbains (Florczyk *et al.*, 2019).

La méthode utilisée par le Centre commun de recherche pour alimenter cette base de données, combinée à des séries chronologiques d’indices de végétation normalisés à haute résolution, a permis de réaliser une étude approfondie de l’évolution à long terme des espaces verts urbains et a mis en évidence une tendance générale à l’augmentation de ces espaces verts entre 1990 et 2014 dans la plupart des villes. Cet effet de verdissement est observé dans la majorité des 32 mégapoles du monde (Corbane *et al.*, 2018) (voir <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu>).

Risques de catastrophes

Les catastrophes constituent un aspect important du lien entre les données spatiales et la santé. Elles ont des incidences directes sur la santé (mortalité, morbidité et traumatismes psychologiques), ainsi que des répercussions à long terme (par exemple, le choléra après les inondations, les maladies respiratoires après les incendies de forêt, le cancer après les accidents technologiques). La prévision des catastrophes et l’évaluation précise des dommages sont essentielles à la gestion préventive et réactive des catastrophes et à la réduction des conséquences sanitaires. La télédétection et la technologie spatiale jouent depuis longtemps un rôle important dans ces processus de gestion des catastrophes. Le service Copernicus de gestion des urgences est le résultat de décennies de recherche-développement qui ont été mises en pratique dans une chaîne de valorisation. Sa composante d’alerte rapide et de surveillance utilise des données spatiales assimilées dans des modèles Hydromet ou directement (par exemple, données optiques, hyperfréquences et thermiques pour la surveillance des inondations et des sécheresses, et données de capteurs satellitaires disponibles pour la surveillance en temps quasi réel des feux de forêt). La composante de cartographie utilise tous les capteurs disponibles pour fournir des évaluations rapides des dommages ou des analyses des risques et du rétablissement. Le système européen de sensibilisation aux inondations, qui fait partie du service Copernicus de gestion des urgences, a été mis au point et testé au Centre commun de recherche.

La cartographie précise de la population mondiale est tout aussi importante pour les applications dans le domaine de la santé. La couche mondiale des établissements humains produit de nouvelles informations spatiales mondiales, des analyses fondées sur des données factuelles et des connaissances décrivant la présence humaine sur la planète. (Pour plus d’informations, voir <https://emergency.copernicus.eu>.)

Incendies de forêt

Les incendies de forêt constituent une grave menace pour les populations humaines. Leurs effets négatifs sur la santé humaine augmentent le nombre de décès. L'utilisation des techniques de télédétection est devenue courante dans les services forestiers et les organisations de protection civile. La télédétection permet l'évaluation en temps quasi réel de la propagation du feu, qui peut servir à en estimer les effets – y compris sur la santé – pour un coût très faible, en complément des campagnes de terrain nécessaires pour l'évaluation *in situ* des dommages et la planification des mesures de restauration (San-Miguel-Ayanz *et al.*, 2017).

Le système européen d'information sur les feux de forêt (EFFIS) appuie les services chargés de la protection des forêts contre les incendies dans les pays de l'Union européenne et fournit aux services de la Commission européenne et au Parlement européen des informations actualisées et fiables sur les incendies de forêt en Europe. Le Centre commun de recherche met en œuvre l'EFFIS dans le cadre du service Copernicus de gestion des urgences. (Pour plus d'informations, voir <http://effis.jrc.ec.europa.eu>.)

Menaces pour la santé d'origine hydrique

Des discussions sont en cours avec l'OMS concernant la possibilité d'utiliser l'outil Global Surface Water Explorer du Centre commun de recherche (les cartes ont été créées à l'aide de données satellitaires Landsat) pour évaluer les menaces pour la santé liées à l'eau, afin d'apporter une assistance dans les domaines suivants : évaluation des processus de transport, stratification saisonnière, processus d'atténuation et cartographie de la connectivité et des discontinuités (pathogènes, lessivage des pesticides ou des fertilisants, aquaculture, industries extractives et contaminants urbains) et contamination des eaux de surface par le trafic maritime, fluvial, routier, ferroviaire et aérien.

Incidences de l'environnement et du climat

Le Centre commun de recherche élabore actuellement des programmes visant à comparer les paramètres liés à la santé et ceux qui se rapportent à l'environnement, au climat ou à la pollution afin de mieux comprendre leurs relations. De toute évidence, les applications spatiales peuvent constituer une source de données extrêmement importante à cet égard. Toutefois, le Centre n'en est qu'au stade de l'exploration des différentes possibilités, qu'il examine avec intérêt, mais n'a pas encore mis en place d'application concrète.

Question 11 d)

Voir ci-dessus.
