



---

**Commission économique pour l'Afrique**  
**Commission africaine de statistique**  
Septième réunion  
Addis-Abeba (en ligne), 13 – 15 octobre 2020

## **Cadre statistico-géospatial mondial**

### **Principes directeurs normalisés pour l'intégration des informations statistiques et géospatiales en Afrique**

#### **I. Introduction**

1. Au cours des quatre dernières décennies, les recensements de la population et des logements et d'autres enquêtes ont été les principales sources de données servant à l'élaboration, au suivi et à l'évaluation des politiques ainsi qu'à la prise de décisions en Afrique dans le cadre des programmes de développement nationaux et régionaux. Il convient de mentionner que les données géospatiales en sont également venues à servir de base à l'élaboration des politiques au cours de l'année écoulée. Les données géospatiales ont été l'ossature du développement économique et social dans des domaines tels que, entre autres, la gestion des installations, la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, les réseaux de rues, la planification et l'ingénierie, les systèmes d'information foncière, les applications du Système mondial de navigation par satellite et les services de géolocalisation. Dans la plupart des pays africains, les systèmes géospatiaux et statistiques restent la principale source de données servant à la prise de décisions. L'évolution rapide des données géospatiales et de la science vers le traitement massif des données informatiques causée par la révolution des données en Afrique a prouvé que les données géospatiales, accompagnées de changements de taille et de répartition géographique et d'autres caractéristiques connexes, joueront un rôle central dans les écosystèmes nationaux de données et de statistiques dans un avenir proche. Dans ces circonstances, il est de plus en plus reconnu que la mise en place d'une infrastructure géospatiale statistique viable constituera un outil puissant pour promouvoir l'échange de données et améliorer les capacités de prise de décisions et l'actualité des informations au niveau national, afin de soutenir la prise de décisions fondée sur des preuves et le développement durable. Il est en effet recommandé aux pays africains d'établir, d'élaborer et de renforcer leurs infrastructures d'information géospatiale pour soutenir les activités de recensement et de statistique, et de veiller à ce que l'utilisation de méthodes fondées sur la géographie soit pleinement intégrée dans les systèmes statistiques. Dans ce contexte, et dans le cadre de son mandat consistant à promouvoir le développement durable en Afrique, la Commission économique pour l'Afrique (CEA) s'engage à aider les États membres à renforcer leurs capacités statistiques et à collaborer avec les partenaires de développement afin de consolider les systèmes statistiques nationaux en améliorant les stratégies nationales de développement de la statistique. Ainsi, la CEA s'emploie



également à renforcer les capacités de certains pays africains à mettre en place des ressources et des services d'information géospatiale en appui à la mise en œuvre d'activités visant à atteindre les objectifs de développement durable et au suivi des progrès réalisés dans ce domaine. À cet égard, elle a commandé des directives relatives à l'intégration des informations statistiques et géospatiales en Afrique, basées sur les évolutions méthodologiques et techniques récentes qui peuvent aider les organismes nationaux de statistique et les organismes nationaux de cartographie à renforcer, développer et moderniser leurs systèmes de statistique et de cartographie grâce à l'intégration de la statistique et de la géographie afin de soutenir la mise en œuvre, l'évaluation et le suivi des objectifs de développement durable et des objectifs nationaux de développement.

## **II. Élaboration d'un cadre statistico-géospatial national**

2. À l'ère de la révolution des données, le Programme de développement durable à l'horizon 2030 (Programme 2030) et la réalisation des activités liées à la série de recensements de 2020 sont les deux principaux moteurs de la demande, de la production et de l'utilisation de données, y compris des informations géospatiales. Il est bien connu qu'un recensement fournit des informations sur les caractéristiques démographiques, sociales et économiques de l'ensemble de la population, y compris au niveau individuel, à un moment donné dans le temps, et qu'il est donc une source potentielle fiable de données sur les objectifs de développement durable. Cependant, le Programme 2030 enjoint en particulier aux États membres d'adopter de nouvelles approches de collecte et d'intégration des données, de fournir des données fiables, actualisées, accessibles, utiles et ventilées afin d'établir les priorités, de prendre des décisions motivées et de mettre en œuvre de meilleures politiques en faveur du développement durable.

3. De plus, pour répondre au besoin croissant d'informations sur de petites zones géographiques afin de suivre les progrès des objectifs de développement et des indicateurs aux niveaux locaux et communautaires, le Programme 2030 définit les informations géospatiales et l'observation de la Terre comme des méthodes clés pour suivre les progrès et informer les personnes des questions liées au développement. En phase avec l'appel lancé dans le Programme 2030 en faveur de la ventilation géographique des données, la cartographie du recensement offre aux pays une plateforme servant à cartographier leur géographie à des niveaux granulaires, permettant ainsi de combiner les données de recensement avec des données provenant d'autres sources.

4. Reconnaissant l'importance de l'information géospatiale, l'ONU recommande que lors de la série de recensements de 2020, les pays se mettent au diapason des progrès technologiques réalisés depuis la dernière série de recensements, en particulier dans les domaines des systèmes d'information géographique et du Système mondial de localisation (GPS). L'adoption d'un système d'information géographique est une décision stratégique importante. L'intégration des informations géospatiales et statistiques est devenue un moyen important de découvrir des perspectives sans précédent par rapport à l'analyse isolée des données socioéconomiques ou géospatiales. La mise en place d'un cadre statistico-géospatial devrait prendre en compte à la fois la stratégie nationale de développement de la statistique et les infrastructures nationales de données spatiales, ainsi que les autres cadres existants, conformément aux évolutions au niveau mondial.

### III. Infrastructure nationale de données géospatiales

5. Les infrastructures de données spatiales s'articulent autour des technologies, des normes, des dispositifs institutionnels et des ressources humaines qui facilitent la disponibilité et l'accessibilité des données géospatiales. Les infrastructures nationales de données géospatiales comprennent les cinq composantes principales suivantes :

- a) Données (identification des jeux de données d'importance nationale critique, avec un cadre de référence de données spatiales numériques qui servira de base à de nombreuses autres activités de collecte de données) ;
- b) Personnes (ressources humaines – formation, développement professionnel, coopération et sensibilisation) ;
- c) Réseau d'accès (technologie de mise en réseau – matériel, logiciels, réseaux, bases de données et plans de mise en œuvre technique) ;
- d) Politiques et dispositifs institutionnels (cadre institutionnel – gouvernance, confidentialité des données et sécurité, partage des données et recouvrement des coûts) ;
- e) Normes (normes techniques pour faciliter la collecte des données, documentation, accès et transfert et méthodes pour rechercher et trouver les données spatiales, y accéder et les utiliser.

6. Les principes fondamentaux de l'infrastructure nationale de données géospatiales sont l'accessibilité et le partage des données, qui sont facilités par les progrès technologiques et le développement des réseaux électroniques. Ainsi, en disséminant et en partageant les données, le dédoublement des efforts de collecte de données peut être évité, les liens entre les différentes parties prenantes peuvent être renforcés et la participation des citoyens et des communautés peut être encouragée. En effet, l'infrastructure nationale de données géospatiales est considérée comme un élément fondamental des infrastructures nationales, aussi importantes que les infrastructures telles que les routes, les réseaux de communication et les autres services et équipements. Il est désormais largement admis que la mise en place d'une infrastructure nationale de données géospatiales facilitera la disponibilité et l'accessibilité des données spatiales pour les entités gouvernementales, le secteur privé, les universités et les citoyens en général, et favorisera l'intégration de la géographie et de la statistique.

7. En particulier, la CEA a déployé beaucoup d'efforts pour soutenir les pays africains et renforcer leurs capacités grâce au travail méthodologique qu'elle a réalisé en préparant un guide de mise en œuvre sur les infrastructures nationales de données géospatiales, et grâce à un certain nombre d'ateliers de sensibilisation et de renforcement des capacités qu'elle a organisés aux niveaux régional et national au cours de la dernière décennie. Au niveau institutionnel, la CEA a été une pionnière parmi les autres commissions régionales de l'ONU en servant de secrétariat au Comité régional africain de l'Initiative des Nations Unies sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale, rôle qui lui a permis d'aider les pays africains à mettre en place leur infrastructure d'information géospatiale et de donner une voix à l'Afrique sur la scène internationale.

## IV. Cadre intégré de l'information géospatiale

8. Le Cadre intégré de l'information géospatiale a été élaboré par l'ONU en coopération avec la Banque mondiale<sup>1</sup>. Il propose des principes directeurs aux pays à faible revenu et à revenu intermédiaire et peut servir de référence au renforcement des capacités nationales et infranationales dans le domaine de l'information géospatiale. L'objectif final du Cadre est de permettre aux pouvoirs publics de prendre des décisions sur la base des données d'observation grâce à l'utilisation effective des informations, des systèmes et des capacités géospatiales nationaux et locaux afin de concrétiser le développement social, économique et environnemental.

9. Le Cadre offre la direction stratégique qui rend possible la préparation et la mise en œuvre de plans d'action spécifiques à un pays en vue d'élaborer des systèmes d'information géospatiale viables. Il permet aux pays d'adopter des approches nouvelles et innovantes de la gestion nationale de l'information géospatiale, d'appliquer des solutions fondées sur la prise de décision intégrée fondée sur des données d'observation et de maximiser et d'exploiter les systèmes nationaux d'information adaptés à leurs situations et circonstances particulières.

10. Le Cadre est également un mécanisme permettant d'articuler et de démontrer le leadership national, de mettre en avant des chefs de file et de renforcer la capacité des dirigeants à prendre des mesures positives pour réaliser leur vision d'une utilisation efficace de l'information géospatiale pour mesurer, suivre et concrétiser un développement social, économique et environnemental durable, ne faisant aucun laissé-pour-compte. Afin de mieux intégrer la géographie et la statistique, il est important de garder à l'esprit les objectifs du Cadre au cours des processus d'intégration. Les objectifs sont les suivants :

- a) La gestion efficace des informations géospatiales ;
- b) Le renforcement des capacités et des transferts de connaissances ;
- c) L'intégration des systèmes et des services d'information géospatiale ;
- d) Le rendement de l'investissement économique ;
- e) La durabilité des programmes d'éducation et de formation ;
- f) La mise à profit de la coopération et des partenariats internationaux ;
- g) L'amélioration de la mobilisation et de la communication nationale ;
- h) Une plus grande valeur et des avantages pour la société.

## V. Stratégie nationale de développement statistique

11. Pour saisir les occasions offertes par la révolution des données, qui a vu les technologies innovantes réduire le coût et augmenter le volume et la rapidité de la collecte et de la diffusion des données, les organismes nationaux de statistiques gagneraient non seulement à investir dans des technologies et des processus de production avancés pour répondre à la demande croissante de données exploitables, mais aussi à établir des partenariats avec de nouveaux

---

<sup>1</sup> Voir *Integrated Geospatial Information Framework: A strategic guide to develop and strengthen national geospatial information management – Part 1: Overarching strategic framework*, disponible à l'adresse <https://ggim.un.org/IGIF/overview/> (en anglais).

acteurs du secteur privé, des universités, de la société civile, des médias et d'autres secteurs. Pour ce faire, il est recommandé aux organismes nationaux de statistique de réviser leurs stratégies nationales de développement statistique et la législation nationale relative à la statistique et de les aligner sur les innovations récentes en matière de données, modernisant ainsi leurs statistiques officielles et créant un système national de statistique qui répond aux besoins de tous les utilisateurs, en particulier en ce qui concerne l'intégration de la géographie et de la statistique.

12. Comme les organismes nationaux de statistique ne sont généralement pas responsables des cartes de base et des autres produits cartographiques, qui peuvent être difficiles à obtenir mais qui sont nécessaires aux activités de cartographie du recensement, ils pourraient tirer parti d'une collaboration avec leurs institutions cartographiques nationales pour se procurer ces produits en évitant ainsi de doubler les efforts. Ils doivent également approfondir leur engagement et leur participation active, en collaboration avec d'autres autorités nationales, dans le renforcement des capacités dans le domaine de l'information géographique nationale, y compris dans les infrastructures nationales de données géospatiales. Cette collaboration constituerait une situation gagnant-gagnant pour l'organisme national de statistique et l'institution cartographique nationale. Ce serait une occasion en or de faciliter et de stimuler la mise en place d'une infrastructure nationale de données géospatiales d'une part et de moderniser le système statistique d'autre part.

## VI. Cadre statistico-géospatial mondial

13. Le Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale a désigné le lien entre les données géospatiales et les données socioéconomiques et autres (en d'autres termes, l'intégration des informations géospatiales et statistiques) comme l'une des neuf questions prioritaires à régler compte tenu de son importance pour de nombreuses autorités nationales d'information géospatiale et d'organisations internationales qui s'occupent de gestion des informations géospatiales, en particulier concernant la liaison entre les informations par géocodage.

14. En reconnaissance de l'importance de la prise en compte de la dimension géographique dans les statistiques, la Commission de statistique de l'ONU et le Comité d'experts ont créé en 2013 le Groupe d'experts sur l'intégration des données statistiques et géospatiales. Le Groupe d'experts a été chargé d'élaborer et de mettre en œuvre un Cadre statistico-géospatial mondial devant servir de norme pour l'intégration des données statistiques et géospatiales, en particulier dans le contexte du Programme 2030.

15. L'importance de ces efforts a été soulignée dans l'objectif 3.4 du Plan d'action mondial du Cap pour le développement durable<sup>2</sup>, qui concerne l'intégration à tous les niveaux des données géospatiales dans les programmes de productions statistique et qui prévoit les actions clés suivantes :

- a) Promouvoir l'intégration des systèmes modernes de gestion de l'information géospatiale dans les programmes principaux de production statistique en mettant en avant les synergies entre les deux systèmes ;
- b) Promouvoir l'intégration des métadonnées géospatiales et statistiques ;
- c) Encourager l'utilisation et l'adoption des technologies qui favorisent l'intégration des informations géospatiales et statistiques ;

<sup>2</sup> Disponible à l'adresse <https://unstats.un.org/sdgs/hlg/Cape-Town-Global-Action-Plan/> (en anglais).

d) Soutenir la mise en œuvre du cadre statistique et géospatial une fois qu'il est adopté.

16. Au niveau régional, l'intégration des données statistiques et géospatiales est considérée comme un domaine prioritaire. Par exemple, comme indiqué dans un rapport de 2014 de l'Union africaine intitulé Position commune africaine sur le programme de développement pour l'après-2015<sup>3</sup>, adopté à la vingt-deuxième session ordinaire de la Conférence des chefs d'État et de gouvernement de l'Union africaine, les États membres se sont engagés à investir dans les systèmes nationaux d'information géospatiale et à en renforcer les capacités pour la collecte, l'analyse, la production et la diffusion des données ventilées afin de mesurer et d'évaluer l'efficacité des politiques et à promouvoir une culture des politiques et de prise de décisions fondées sur des données probantes. Cet engagement a abouti à l'adoption en 2015 du Consensus africain sur les données – une feuille de route visant à améliorer les normes relatives aux données et la disponibilité de ces dernières – lors d'une conférence de haut niveau sur la révolution des données en Afrique. De plus, sous l'impulsion de la CEA, le Comité régional africain de l'Initiative des Nations Unies sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale a mis en place un groupe de travail consacré à l'intégration des informations géospatiales et statistiques, qui a élaboré un plan d'action pour l'intégration des informations géospatiales et statistiques en Afrique.

17. Au niveau mondial, les Nations Unies ont élaboré le Cadre statistico-géospatial mondial à partir du cadre statistico-géospatial australien, qui a été affiné par un processus de consultation mondiale. Le Cadre statistico-géospatial a été approuvé par la Commission de statistique des Nations Unies à sa quarante-huitième session en mars 2017 puis adopté par le Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale à sa neuvième session en août 2019.

## VII. Application du Cadre statistico-géospatial mondial en Afrique

18. Le Cadre statistico-géospatial s'appuie sur cinq principes, résumés dans les paragraphes 19 à 23 ci-dessous.

19. **Premier principe : l'utilisation des infrastructures géospatiales fondamentales et du géocodage.** En Afrique, le recours aux infrastructures géospatiales fondamentales et au géocodage doit couvrir tous les niveaux de la géographie, avec différents types de données statistiques ventilées aux niveaux infranational, national et international. Il est donc essentiel de mettre en place un organe institutionnel chargé de gouverner et d'être responsable de la coordination de l'infrastructure de données géospatiales et des statistiques de géocodage.

20. **Deuxième principe : des unités statistiques géocodées dans un environnement de gestion des données.** Il devrait y avoir une compréhension commune entre l'institution cartographique nationale et l'organisme national de statistique en ce qui concerne le développement harmonisé des enregistrements d'unités géocodées. Il convient de noter que le deuxième principe soutient le processus de liaison entre les références géographiques de haute précision (à savoir les géocodes – coordonnées, indicatifs régionaux à petite échelle géographique et identificateurs de données liées) à chaque enregistrement de microdonnées ou d'unité statistique. Ce processus est souvent appelé données facilitées géospaialement, et il doit se produire dans un environnement de gestion des données sécurisé et normalisé. Le processus

<sup>3</sup> Disponible à l'adresse <https://www.un.org/fr/africa/osaa/pdf/pubs/2014cappost2015f.pdf>.

applique l'infrastructure de codage des adresses et les données fondamentales du premier principe. Il est donc nécessaire d'élaborer des normes d'enregistrement des unités géocodées qui soient acceptées à la fois par les géographes et les statisticiens.

21. **Troisième principe : des découpages géographiques communs pour la diffusion des statistiques.** Ce principe utilise la géographie comme un outil d'intégration des données pour mesurer l'avancement de la réalisation des objectifs de développement durable. Il utilise un ensemble commun et convenu de régions géographiques pour la présentation, le stockage, l'établissement de rapports et l'analyse des comparaisons sociales, économiques et environnementales entre tous les jeux de données statistiques provenant de différentes sources. Il établit l'importance fondamentale de l'équilibre entre les régions géographiques statistiques et administratives et d'autres systèmes de référence géographique, comme les grilles, pour établir des régions géographiques communes entre jeux de données.

22. **Quatrième principe : l'interopérabilité statistique et géospatiale – données, normes, processus et organisations.** Ce principe définit les conditions préalables pour que les données statistiques et géospatiales fonctionnent comme un écosystème de données dans lequel les participants interagissent pour échanger, produire et consommer des données. L'interopérabilité entre les normes relatives aux données et métadonnées statistiques et géospatiales est nécessaire pour surmonter les barrières structurelles, sémantiques et syntaxiques entre les données et métadonnées provenant de différentes communautés et différents fournisseurs.

23. **Cinquième principe : des statistiques géospatiales accessibles et utilisables.** Ce principe souligne la nécessité pour les dépositaires de données de rendre les statistiques géospatiales accessibles et utilisables conformément aux normes et aux bonnes pratiques convenues, afin que les utilisateurs de données puissent découvrir, consulter, intégrer, analyser et visualiser ces informations de manière transparente pour les régions géographiques concernées. Il répond à la nécessité d'identifier ou, le cas échéant, d'élaborer des politiques, des normes, des bonnes pratiques et des technologies qui soutiennent ces utilisations.

## VIII. Élaboration d'un cadre statistico-géospatial national

24. Les pays ont exprimé le souhait d'élaborer le Cadre statistico-géospatial mondial à la fois pour des raisons de comparabilité au niveau mondial et pour servir de modèle pour le développement de cadres statistico-géospatiaux au niveau national. En effet, le Cadre statistico-géospatial mondial repose sur des principes fondamentaux assez larges pour permettre aux pays de les adapter à leurs besoins spécifiques. À cet égard, un modèle pour chacun des cinq principes a été élaboré par le Bureau australien de la statistique à l'intention des pays afin de leur permettre d'adapter le Cadre mondial à leurs circonstances nationales et de mettre en place un cadre similaire au niveau national.

## IX. Élaboration d'un cadre national de gestion des adresses

25. Les adresses sont une des manières le plus traditionnelles de localiser les personnes, les bâtiments, les points de repère, les endroits et les événements. Elles sont généralement utilisées pour la distribution postale et les services publics, les interventions d'urgence et les services publics, privés et commerciaux. Reconnaissant les avantages d'adresses normalisées pour les citoyens, les gouvernements, l'économie et la société en général, de nombreux

pays ont mis en place ou sont en train de mettre en place des infrastructures organisées d'adresse qui intègrent des systèmes de référence et des bases de données nationales d'adresses. Les systèmes de référence d'adresses sont un type clé de réseau de références spatiales, une catégorie qui inclut également les systèmes de référence de coordonnées, les systèmes de référence linéaire et les noms géographiques (les références d'index géographique). Toutefois, les systèmes de référence d'adresses se distinguent par le fait qu'ils sont les seuls systèmes de référence spatiale à comporter des éléments visibles sur le terrain, tels que les panneaux de rue et les numéros de bâtiment.

26. Si les adresses sont collectées auprès de multiples sources (par exemple, les bureaux de poste, les municipalités, les services publics, l'administration foncière et les entreprises privées), les jeux de données correspondants sont généralement gérés par les autorités publiques. Bien que les données puissent être créées et conservées au niveau local, il serait bénéfique qu'elles soient compilées dans un seul registre national, idéalement une base de données d'adresses nationale ouverte.

## **X. Conditions du renforcement des capacités**

27. Utiliser et partager les technologies servant à produire des données de localisation actualisées et fiables nécessite de renforcer les capacités des producteurs et des gestionnaires nationaux de données, parmi lesquels les organismes nationaux de statistique et les institutions cartographiques nationales figurent au premier rang. Il est reconnu que l'exploitation de la révolution des données en vue d'atteindre les ambitieux objectifs de développement durable dépend beaucoup de la manière dont les systèmes statistiques nationaux renforcent leurs capacités pour contrôler les systèmes, déterminer les indicateurs idoines et fournir une assistance technique à la collecte et à l'analyse de données. Il est également largement reconnu que l'utilisation de données géospatiales est nécessaire pour soutenir la réalisation des objectifs. Il convient de mentionner que la mise en place des capacités requises est beaucoup plus réalisable de nos jours, car les technologies concernées (par exemple, les systèmes d'information géographique, les systèmes GPS, l'imagerie par satellite et la photographie aérienne numérique) sont beaucoup plus faciles à utiliser et à intégrer, et moins coûteuses qu'auparavant.

## **XI. Élaboration de normes relatives aux statistiques géospatiales et des normes connexes relatives aux métadonnées**

28. Le renforcement des infrastructures statistiques et géospatiales permet d'échanger des données et aide à améliorer la disponibilité et la ponctualité des informations nationales. Cependant, la mise en place des infrastructures d'information géospatiale nécessite certains éléments de base, dont en premier lieu un ensemble de normes permettant aux utilisateurs d'accéder aux données et de les partager facilement et de manière significative. En effet, l'adoption et la mise en œuvre de normes communes conformément aux normes internationales existantes en prenant en compte le contexte national constituent une composante fondamentale de l'infrastructure. Les avantages d'élaborer, d'adopter et de respecter des normes géospatiales techniques et les normes connexes relatives aux métadonnées ont été reconnus à la fois par les communautés statistiques et géospatiales. En particulier, il est reconnu que des normes communes et les métadonnées rendent possible l'interopérabilité et facilitent l'intégration et l'utilisation de diverses données statistiques,

géospatiales et autres, qui proviennent de sources multiples sous différents formats.

## **XII. Accessibilité des données géospatiales et statistiques et protection des informations géospatiales**

29. L'adoption et la mise en œuvre de normes communes sont les fondations permettant l'interopérabilité, le partage et l'accessibilité des jeux de données. Pour respecter le principe de base selon lequel les informations géospatiales et statistiques doivent être collectées une seule fois et partagées par plusieurs, les organismes nationaux de statistiques et les institutions de cartographie nationales doivent conclure des accords et établir des mécanismes de partage des données. Par exemple, un portail géospatial centralisé rendrait les informations géospatiales publiques accessibles aux agences et plus généralement à la communauté d'utilisateurs. Les organismes nationaux de statistique tireraient un avantage d'utiliser un tel portail centralisé pour diffuser leurs informations de recensement et pour étendre leur portée à la communauté d'utilisateurs.

## **XIII. Principes directeurs pour l'élaboration d'un cadre statistico-géospatial national**

30. Un cadre statistico-géospatial visant à soutenir le système statistique national peut être mis en place et maintenu grâce à la formulation de politiques spécifiques au pays et à la préparation et à la mise en œuvre des plans d'action connexes, en phase avec les cinq principes du Cadre statistico-géospatial mondial. Cette approche a pour avantage direct de permettre à un pays d'identifier et de régler les questions les plus fondamentales concernant la mise en place des infrastructures statistico-géospatiales qui ont une incidence sur les informations géospatiales et statistiques, en vue de tirer parti de l'interopérabilité des systèmes d'information nationaux qui ont une dimension géographique et de nouer des liens coopératifs entre les organismes nationaux de statistique, les institutions cartographiques nationales et d'autres organisations.

31. **Première politique et plan d'action.** Les objectifs de la première politique et du plan d'action connexe seraient les suivants :

a) Mettre en place et renforcer une infrastructure géospatiale nationale qui répondrait aux besoins des communautés tant géospatiales que statistiques. Le produit final serait une infrastructure statistico-géospatiale nationale alignée sur l'infrastructure nationale de données géospatiales à l'aide, par exemple, du système de données géospatiales de base ou du système national de référence géodésique.

b) Identifier les défis à relever dans la mise en place d'une infrastructure nationale de données géospatiales, dont les principaux sont, dans de nombreux pays africains, l'absence de politiques et de cadres juridiques, l'insuffisance des ressources financières et humaines, ainsi que l'insuffisance du leadership et du soutien institutionnels et politiques.

32. **Deuxième politique et plan d'action.** L'objectif de la deuxième politique et du plan d'action connexe serait d'adopter une approche de gestion pour permettre, sur le plan géospatial, de définir les unités statistiques de base auxquelles peuvent être attribuées les caractéristiques des personnes, des ménages et des caractéristiques géographiques d'intérêt. Cette gestion des données par le stockage de données de géoréférencement avec des enregistrements au niveau des unités doit tenir compte des considérations de

vie privée et de confidentialité. L'objectif est de construire, d'utiliser, de mettre à jour et de partager des zones géographiques communes, y compris les frontières administratives, ainsi que les spécifications et les normes connexes, afin de garantir que toutes les données statistiques sont systématiquement compatibles avec les informations géospatiales. Cependant, comme de nombreux pays africains connaissent de fréquentes modifications des frontières administratives, un système de quadrillage (imbriqué) offrirait une solution pour gérer la question épineuse des frontières administratives. Un système de quadrillage serait également utile pour diffuser, par exemple, les données statistiques et les données sur les indicateurs des objectifs de développement durable, et permettrait d'éviter les problèmes liés aux entités administratives. De plus, une approche fondée sur des données par point ou polygonales associée à des adresses ou à des bâtiments a l'avantage d'offrir une résolution spatiale supérieure et une amélioration de l'agrégation spatiale à toute unité de surface, y compris pour les statistiques en quadrillage. Dans ce cas, le géocodage des données statistiques se fait par le biais du processus de géocodage de la saisie directe par les récepteurs du Système mondial de navigation par satellite et du système GPS des coordonnées (latitude et longitude) sur le terrain, ou de la saisie indirecte des coordonnées à partir de cartes existantes.

33. **Troisième politique et plan d'action.** La troisième politique et le plan d'action connexe concerneraient le travail fondamental auquel participeraient l'organisme national de statistique, l'institution cartographique nationale et d'autres organisations nationales en vue de mettre en place des normes communes qui amélioreraient l'interopérabilité, le partage et la compréhension. Il est particulièrement recommandé d'élaborer, d'adopter et de mettre en œuvre des normes qui répondent aux besoins des utilisateurs dans le pays, en gardant à l'esprit qu'il serait bénéfique que ces normes soient alignées sur les normes géographiques convenues au niveau international, tels que celles élaborées par le Comité technique 211 de l'Organisation internationale de normalisation, l'Open Geospatial Consortium, ou qui sont en cours d'élaboration (par exemple, les travaux réalisés sur l'interopérabilité des métadonnées statistiques et géospatiales pour intégrer l'échange de données et de métadonnées statistiques et l'initiative de documentation des données avec la norme ISO-19115:2003).

34. **Quatrième politique et plan d'action.** La quatrième politique et le plan d'action connexe consisteraient à mettre en œuvre une politique des données claire étant donné que le but ultime de l'établissement d'un cadre statistico-géospatial est de faciliter l'accès aux données et de faire en sorte qu'un maximum d'utilisateurs s'en sert. Les gouvernements doivent jouer un rôle central, non seulement pour élaborer et mettre en œuvre les politiques, mais également pour calmer les inquiétudes concernant l'utilisation abusive des données ouvertes, en particulier quand elle enfreint le respect de la vie privée et la confidentialité. Une méthode pour préparer et appliquer ces politiques de données consisterait à mener des consultations et des évaluations des informations géospatiales à l'échelle du gouvernement afin d'identifier les pratiques préoccupantes et les problèmes connexes. Ces contrôles comprennent des entretiens avec des responsables gouvernementaux, des acteurs économiques et d'organisations non gouvernementales ainsi que des examens des lois, des réglementations et d'un échantillon d'accords de partage de données.

## XIV. Conclusions et recommandations

35. En conclusion, les recommandations suivantes sont proposées pour examen et adoption :

a) Les pays africains adoptent des approches innovantes de la réalisation des recensements et utilisent de plus en plus les technologies émergentes, notamment les systèmes d'information géographique, les systèmes GPS et d'autres outils géospatiaux, reconnaissant ainsi les avantages de leur utilisation à toutes les étapes du processus de recensement de la population et des logements. Le recours à ces technologies est recommandé pour tous les recensements nationaux en Afrique dans le cadre de la série de recensements de 2020 et en appui aux objectifs de développement durable. Cependant, il est primordial de veiller à ce que l'utilisation de ces technologies soit continue et universelle, car elles sont cruciales pour de nombreuses autres applications en dehors du recensement et des statistiques officielles.

b) Il est souhaitable que, comme de nombreux pays dans d'autres parties du monde, les pays africains reconnaissent également la géographie comme un élément clé de la statistique en vue de fournir une structure pour la collecte, le traitement, le stockage, l'agrégation et la diffusion des données, et d'améliorer sensiblement la qualité des statistiques officielles. En intégrant la géographie à leurs systèmes et processus nationaux, de nombreux organismes nationaux de statistique sont déjà en train de transformer leur infrastructure statistique, ce qui contribuera à la modernisation de leurs statistiques. À cet égard, il est recommandé que la CEA continue d'aider les pays africains à mettre en place et renforcer leurs infrastructures d'information statistique et géospatiale en préparation de la série de recensements de 2020 et en faveur de la réalisation des objectifs de développement durable.

c) De nombreux pays africains sont en train de créer ou ont créé des bases de données nationales géographiques de recensement, reconnaissant que ces bases de données sont essentielles à un programme géographique de recensement entièrement numérique. Il est recommandé de maintenir activement ces bases de données géographiques car elles servent de base à l'analyse géospatiale, qui devient une compétence centrale des bureaux de recensement. Il est également recommandé de diversifier les canaux de diffusion des données de recensement à l'aide de la cartographie en ligne, des applications et des services en nuage et de la technologie mobile afin d'atteindre une audience plus large en vue d'améliorer l'appréciation des produits du recensement et des travaux statistiques en général.

d) Un examen sur dossier de la documentation existante a montré que les pays sont intéressés par l'adoption d'approches innovantes de la réalisation des recensements, y compris par l'utilisation d'appareils portatifs équipés d'un système GPS et d'un accès à Internet pour la diffusion. Il est recommandé d'utiliser les technologies mobiles, les systèmes GPS, l'imagerie satellite et les drones aériens afin de faciliter la collecte des données au niveau individuel, à condition que le respect de la vie privée et les soucis de confidentialité soient pris en compte. Il convient toutefois de noter que pour ce faire, il faut à la fois renforcer les capacités et allouer des ressources adéquates, et que l'on connaît généralement mal les expériences réussies d'autres pays dans l'utilisation de ces approches innovantes. Il est donc recommandé de mener des visites d'étude pour améliorer la mise en commun des expériences et des pratiques nationales, ainsi que d'obtenir des conseils concernant l'utilisation des appareils mobiles pour la collecte de données et d'autres logiciels d'appui.

e) Les organismes nationaux de statistique ne sont généralement pas responsables des cartes de base et des autres produits cartographiques, qui peuvent être difficiles à obtenir mais qui sont essentiels aux activités

cartographiques liées au recensement. À cet égard, les organismes nationaux de statistique sont encouragés à collaborer avec les institutions cartographiques nationales et à approfondir leur engagement et leur participation active, en collaboration avec d'autres autorités nationales, dans le renforcement des capacités dans le domaine de l'information géographique nationale, y compris dans les infrastructures nationales de données géospatiales. Cependant, la mise en place des infrastructures nationales en appui aux activités de recensement demande des capacités techniques et humaines qui peuvent être difficiles à trouver dans certains pays de la région. Il est donc recommandé d'explorer d'autres mécanismes afin d'autonomiser les entités concernées, par exemple grâce à des échanges bilatéraux entre pays, des visites d'étude, des séances de formation coordonnées au niveau régional et l'établissement d'un réseau de contacts.

f) La coordination et l'intégration institutionnelle entre les agences statistiques et géospatiales d'un pays sont importantes. Il a toutefois été constaté que, dans certains pays africains, la coordination institutionnelle visant à soutenir l'intégration statistique et géospatiale est encore sous-développée. Un engagement politique fort sera nécessaire pour régler cette question de manière efficace. À cet égard, les avantages de lier les données socioéconomiques à un lieu donné et la valeur ajoutée de l'intégration statistique et géospatiale devraient être mis en avant auprès des décideurs afin de les sensibiliser à la nécessité de fournir aux institutions nationales les ressources adéquates pour réussir cette intégration.

g) La normalisation et l'interopérabilité des données sont sans aucun doute au centre des problèmes de développement actuels dans la mesure où les progrès de la gestion de l'information géospatiale et du partage de données géospatiales de référence en dépendront. Les pays africains sont donc encouragés à élaborer un cadre régional commun de normes et d'outils en prenant en compte leurs conditions nationales spécifiques, tout en s'alignant sur les normes convenues au niveau international.

h) Le Groupe d'experts sur l'intégration des données statistiques et géospatiales a élaboré un cadre statistico-géospatial global qui peut améliorer considérablement la qualité des statistiques officielles et des recensements de la population et soutenir la réalisation des objectifs de développement durable. Cependant, sa mise en œuvre au niveau national reste un défi pour la plupart des pays de la région. Les pays africains sont donc encouragés à élaborer leurs propres cadres statistico-géospatiaux nationaux en phase avec les principes directeurs et principes convenus au niveau international.