

**Commission économique pour l'Europe**

Réunion des Parties à la Convention sur l'accès
à l'information, la participation du public
au processus décisionnel et l'accès
à la justice en matière d'environnement

Septième session

Genève, 18-20 octobre 2021

Point 6 a) de l'ordre du jour provisoire

**Questions de fond : accès à l'information, y compris
aux outils d'information électroniques****Projet de recommandations actualisées tendant
à une utilisation plus efficace des outils
d'information électroniques****Additif****Document soumis par la Présidente de l'Équipe spéciale
de l'accès à l'information****Notes explicatives***Résumé*

Le présent document est un additif aux recommandations actualisées sur l'utilisation plus efficace des outils d'information électroniques (ECE/MP.PP/2021/20) établi sous les auspices de l'Équipe spéciale de l'accès à l'information, conformément à la décision VI/1 sur les moyens de promouvoir un accès effectif à l'information (ECE/MP.PP/2017/2/Add.1, par. 13 b) i)), adoptée par la Réunion des Parties à la Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement (Convention d'Aarhus) à sa sixième session (Budva (Monténégro), 11-14 septembre 2017).

À sa vingt-cinquième réunion (Genève, 3 mai et 7 et 8 juin 2021), le Groupe de travail des Parties a révisé puis approuvé le projet de recommandations actualisées sur l'utilisation plus efficace des outils d'information électroniques, tel que modifié à la réunion (AC/WGP-25/CRP.2), et a prié le secrétariat de le soumettre à la Réunion des Parties pour examen à sa septième session. La Réunion des Parties devrait adopter le projet de recommandations actualisées par son projet de décision VII/1 sur les moyens de promouvoir un accès effectif à l'information (ECE/MP.PP/2021/8).

* Nouveau tirage pour raisons techniques (12 août 2021).



I. Terminologie

1. Pour faciliter la mise en œuvre des recommandations figurant dans le document ECE/MP.PP/2021/20, on trouvera ci-après les définitions des termes utilisés. On entend par :

a) « Convention d'Aarhus » et « Convention », la Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement, signée à Aarhus (Danemark) le 25 juin 1998 ;

b) « Accessibilité », l'ensemble des principes à suivre et des techniques à mettre en œuvre lors de la conception, du développement, de la maintenance et de la mise à niveau des outils d'information électroniques afin de les rendre plus accessibles aux utilisateurs, en particulier aux personnes handicapées ;

c) « Akoma Ntoso », un ensemble de règles simples et technologiquement neutres au format XML (langage de balise extensible) pour la production de documents parlementaires, législatifs et judiciaires ;

d) « Interface de programmation d'applications » (API), un ensemble de fonctions, procédures, définitions et protocoles servant à faciliter la communication de machine à machine et l'échange de données. Les API peuvent être plus ou moins complexes ; il peut s'agir d'un simple lien vers une base de données servant à extraire des ensembles de données en particulier, d'une interface Web ou de configurations plus sophistiquées ;

e) « Intelligence artificielle », tout système capable d'analyser son environnement et de réaliser des activités – avec un certain degré d'autonomie – visant à atteindre des objectifs précis ;

f) « Réalité augmentée », une expérience interactive dans laquelle des informations générées par ordinateur sont superposées à des objets du monde réel selon différentes modalités sensorielles, notamment visuelles, auditives, haptiques, somatosensorielles et olfactives ;

g) « Technologie de la chaîne de blocs », un mode de stockage de données sous forme de blocs liés les uns aux autres et protégés par des méthodes cryptographiques. Chaque bloc contient un condensé cryptographique du bloc précédent, un horodatage et des données relatives à des transactions. De par la conception de cette technologie, il est impossible de modifier les données d'un bloc ;

h) « Agent conversationnel » (chatbot), un logiciel fondé sur des menus ou fournissant des informations concrètes utilisé pour mener une conversation en ligne avec des utilisateurs, par écrit ou synthèse vocale ;

i) « Sciences participatives », une forme de collaboration ouverte dans laquelle les acteurs de la société civile participent volontairement, de diverses manières, au processus de production scientifique, à la recherche en ingénierie ou à la surveillance de l'environnement ;

j) « Observatoire des sciences participatives », un système communautaire d'information et de surveillance de l'environnement dans lequel les participants sont invités à partager leurs observations, généralement par téléphone mobile ou sur Internet ;

k) « Externalisation ouverte », une pratique qui consiste à obtenir des services, des idées ou des contenus en faisant appel aux contributions volontaires des citoyens, notamment de la communauté des internautes ;

l) « Données », tout type de données, notamment :

i) « Données dynamiques », des données numériques, mises à jour fréquemment ou en temps réel, qui se caractérisent par leur variabilité ou leur obsolescence rapide (par exemple, les données fournies par des capteurs sont généralement considérées comme des données dynamiques) ;

ii) « Données brutes », des données environnementales reçues antérieurement sous toute forme en permettant le traitement ;

- iii) « Mégadonnées », des données très diverses caractérisées par leur très grand volume et leur disponibilité rapide ;
- iv) « Données expérimentales », des documents numériques, autres que des publications scientifiques, qui sont collectés ou produits dans le cadre d'activités de recherche scientifique pour étayer un processus de recherche, ou qui sont généralement considérés par les chercheurs comme nécessaires à la validation de leurs observations et résultats ;
- v) « Données des sciences participatives », des données qui ont été collectées par des citoyens, souvent en collaboration avec des scientifiques, des organisations non gouvernementales ou des institutions scientifiques, ou sous leur direction ;
- vi) « Données produites par les citoyens », des données détectées par des citoyens, issues des sciences participatives ou d'autres formes de surveillance civique qui ont pour dénominateur commun que le processus de collecte des données est principalement effectué par des bénévoles qui participent activement à une initiative ;
- m) « Catalogue de données », un ensemble de métadonnées, combiné à des outils de gestion et de recherche, qui aide les analystes et les autres utilisateurs à trouver les données dont ils ont besoin, sert d'inventaire des données disponibles et fournit des informations permettant d'évaluer la pertinence des données au regard de l'utilisation prévue ;
- n) « Cube de données », une série multidimensionnelle (« n-D ») de valeurs. Il s'agit d'une approche de stockage, de traitement et d'analyse de grands volumes de données liées notamment à l'observation de la Terre. Cette technologie sert à suivre les modifications de l'environnement en utilisant de façon souple de grandes quantités de données maillées superposées ;
- o) « Collecte de données », un processus de copie d'ensembles de données et de métadonnées issus de deux ou plusieurs catalogues de données ;
- p) « Exploration de données », la pratique consistant à exploiter de grandes bases de données afin de produire de nouvelles informations ;
- q) « Gestion des données », la gestion des informations aux fins de la collecte, de la mise à jour, du stockage et du traitement sécurisés et structurés des données et de l'accès à ces données. Les activités de gestion des données consistent notamment à mettre en place des politiques de gouvernance, à mener des analyses et à élaborer une architecture, à intégrer les systèmes de gestion de bases de données, à assurer la sécurité des données, à recenser les sources de données, et à séparer et stocker les données.
- r) « Datathon », une activité collaborative de programmation informatique en vue d'une manifestation liée à l'analyse de données, qui dure généralement plusieurs jours et à laquelle participent, entre autres, des spécialistes des données, des développeurs de logiciels et le grand public ;
- s) « Transformation numérique », les effets économiques, sociétaux et environnementaux de la numérisation et de la dématérialisation ;
- t) « Numérisation », l'opération technique consistant à convertir une information analogique en information numérique ;
- u) « Dématérialisation », le processus organisationnel ou le processus métier dans le cadre duquel des changements induits par la technologie interviennent dans les organisations, sur les marchés et dans les secteurs d'activité ;
- v) « Fracture numérique », l'écart existant entre des groupes distincts en matière d'accès aux technologies de l'information et de la communication, d'utilisation de ces technologies et d'effets sur ces groupes ;
- w) « Système numérique d'information sur l'environnement », un système électronique permettant de partager tout type de données, d'informations et de connaissances numériques relatives aux questions environnementales devant, en application de la Convention, être mises à disposition, découvrables et accessibles ;

- x) « Jumeau numérique », une réplique numérique d'un objet, d'un processus, d'une personne, d'un lieu, d'un système ou d'un dispositif potentiel ou réel, qui peut être utilisée à diverses fins. Le jumeau numérique illustre la façon dont un dispositif de l'Internet des objets fonctionne tout au long de son cycle de vie ;
- y) « Découvrabilité », le potentiel, pour une donnée, une information, une application ou un service, d'être trouvé par un internaute ;
- z) « Observations de la Terre », les données et informations collectées concernant la Terre, qu'elles soient atmosphériques, océaniques ou terrestres ;
- aa) « Initiatives d'administration en ligne », les initiatives des autorités publiques visant à déployer les technologies de l'information et de la communication pour accroître les connaissances et le niveau d'information du public ;
- bb) « Information(s) sur l'environnement », toute information portant sur l'environnement telle que définie au paragraphe 3 de l'article 2 de la Convention ;
- cc) « Indicateur environnemental », un indicateur utilisé dans toutes les phases de l'élaboration des politiques environnementales, depuis la conception d'un cadre directeur jusqu'à la définition de cibles, et du suivi et de l'évaluation de politiques à la communication auprès des décideurs et des citoyens ;
- dd) « Programmation », une activité collaborative de programmation informatique ou d'utilisation de matériels ouverts, qui dure généralement plusieurs jours et à laquelle participent notamment des programmeurs, des développeurs, des fouineurs et des fabricants ;
- ee) « Hyperautomatisation », la mise en œuvre de technologies numériques de pointe, notamment l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique, pour automatiser de plus en plus les processus et tirer le meilleur parti des ressources humaines ;
- ff) « Internet des objets », l'interconnexion, via Internet, de dispositifs informatiques intégrés dans des objets du quotidien, qui peuvent envoyer et recevoir des données ;
- gg) « Interopérabilité », la capacité d'un système informatique ou d'un logiciel à interagir avec d'autres systèmes ou produits sans intervention particulière de l'utilisateur. L'interopérabilité concerne notamment les dimensions techniques, sémantiques et juridiques ;
- hh) « Données liées », des données structurées à l'aide de vocabulaires normalisés pouvant être connectés entre eux et lus automatiquement par des machines à l'aide de technologies Web normalisées ;
- ii) « Apprentissage automatique », l'étude scientifique des algorithmes et des modèles statistiques qu'un système informatique réalise pour accomplir une tâche sans avoir reçu d'instructions explicites, en s'appuyant sur des modèles et des inférences. L'apprentissage automatique est considéré comme un sous-ensemble de l'intelligence artificielle ;
- jj) « Format lisible par machine », un format de fichier structuré de telle manière que des applications logicielles puissent facilement identifier, reconnaître et extraire des données spécifiques, notamment chaque énoncé d'un fait et sa structure interne ;
- kk) « Métadonnées », un ensemble de données qui décrit d'autres données et donne des informations à leur sujet ;
- ll) « Architecture de microservices », une variante de l'architecture orientée services qui structure une application comme un ensemble de services faiblement couplés ;
- mm) « Application mobile », une application conçue et développée par les pouvoirs publics ou pour leur compte en vue d'une utilisation par le public sur des appareils mobiles tels qu'un smartphone ou une tablette. Il ne s'agit pas du système d'exploitation de ces appareils, ni du matériel ;

nn) « Processus d'intégration », le processus de familiarisation d'un nouvel utilisateur avec des outils électroniques, en tenant compte de ses besoins, de ses pratiques, de son expérience et de ses objectifs ;

oo) « Données ouvertes », des données présentées dans un format ouvert qui peuvent être librement utilisées, réutilisées et partagées, par quiconque et à n'importe quelle fin ;

pp) « Format ouvert », un format de fichier indépendant des plateformes et mis à la disposition du public sans aucune restriction quant à la réutilisation de l'information ;

qq) « Licence ouverte », une licence publique normalisée disponible en ligne, dans le cadre de laquelle des données et d'autres contenus peuvent être librement accessibles, utilisés, modifiés et partagés par quiconque à n'importe quelle fin, et qui repose sur des formats de données ouverts (par exemple, des licences sur mesure, des licences Creative Commons ou des licences de libre accès à l'information publique) ;

rr) « Initiative de données publiques en libre accès », toute activité visant à ce que les données ou les informations produites par les pouvoirs publics ou à leur demande soient accessibles à tous, réutilisables et redistribuables sans aucune restriction ;

ss) « Initiative de science ouverte », une initiative dans le cadre de laquelle sont menées des activités visant à mettre les principaux résultats de la recherche scientifique financée par des fonds publics – publications et données de recherche – à la disposition du public, sous forme numérique, librement ou avec des restrictions minimales, et cela afin d'accélérer la recherche ;

tt) « Cartographie participative », l'utilisation d'un nombre croissant de techniques qui permettent aux citoyens d'enregistrer et de partager des informations spatiales grâce à l'utilisation de méthodes participatives et de représentations cartographiques, souvent sous une forme numérique ;

uu) « Registre des rejets et transferts de polluants », un système cohérent de portée nationale consistant à inventorier ou enregistrer les données relatives à la pollution dans une base de données informatisée structurée et accessible au public, ces données étant recueillies au moyen de formules de déclaration normalisées. Ce système pourra prendre en compte les apports, les rejets et les transferts dans les différents milieux et sur les lieux de traitement et d'élimination sur le site et hors du site d'une série donnée de substances et de produits découlant d'une série donnée d'activités, y compris de l'eau, de l'énergie et des ressources utilisées aux fins de ces activités¹ ;

vv) « Document public », toute information ou tout document produit par un organisme ou un agent public et dont la loi exige la conservation ;

ww) « Partenariat public-privé », une collaboration entre le secteur public et le secteur privé visant à financer, élaborer, mettre en œuvre et gérer les infrastructures et les services du secteur public servant à appuyer l'application de la Convention ;

xx) « Réutilisation », l'utilisation par le public, à des fins commerciales ou non commerciales autres que la finalité initiale, d'informations environnementales obtenues par les pouvoirs publics dans l'exercice de fonctions publiques ou la fourniture de services publics en relation avec l'environnement pour lequel les informations ont été collectées. En termes techniques, la réutilisation peut être appuyée par des principes de gestion des données (voir sections II et III) ;

yy) « Référencement payant », l'insertion de publicité dans les pages de résultats d'un moteur de recherche ;

zz) « Optimisation du moteur de recherche », le processus consistant à maximiser le nombre de visiteurs d'un site Web en veillant à ce que celui-ci apparaisse en tête de liste des résultats donnés par un moteur de recherche ;

¹ Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement, art. 5 (par. 9).

aaa) « Web sémantique », un maillage d'informations liées de manière à pouvoir être facilement traitées par des machines, à l'échelle mondiale ;

bbb) « Référencement social », l'utilisation des médias sociaux pour gérer et maximiser le nombre d'utilisateurs et renforcer la présence sur Internet ;

ccc) « Licence type », une série de conditions de réutilisation prédéfinies dans un format numérique, de préférence compatible avec des licences publiques normalisées disponibles en ligne ;

ddd) « Exploration de texte », la découverte d'informations nouvelles par exploration automatisée de différentes ressources textuelles ;

eee) « Rétro-information des utilisateurs », une composante de la qualité des données qui comprend des informations fournies directement par les utilisateurs quant à leur expérience d'utilisation des données. Il peut notamment s'agir de commentaires, d'évaluations de la qualité, de problèmes découverts ou de rapports d'utilisation. Cette rétroaction complète l'information fournie par le producteur des données quant à leur qualité ;

fff) « Gadget logiciel » (widget), un petit bout de code de programmation Web qui permet de faire apparaître des données et des informations environnementales sur un blogue, un wiki ou une page Web. Un widget peut contenir des informations actualisées ou permettre à l'utilisateur de réaliser une action, par exemple utiliser un champ de recherche.

II. Principes de partage et de gestion des données élaborés par le Groupe sur l'observation de la Terre

2. Les activités d'observation de la Terre s'appuient sur des données spatiales ou issues de la télédétection, ainsi que sur des données au sol ou *in situ*.

3. Les principes de partage et de gestion des données suivants ont été élaborés par le Groupe sur l'observation de la Terre² :

a) Principes de partage des données :

i) Les données, métadonnées et produits devraient être partagés en tant que données ouvertes par défaut dans le cadre du Data-CORE du Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (un répertoire de données ouvertes à tous), sans frais ni restrictions d'utilisation, sous réserve que les utilisateurs s'enregistrent et citent la source des données en cas de réutilisation ;

ii) Lorsque des instruments internationaux ou des politiques ou lois nationales interdisent le partage de données en tant que données ouvertes, les données devraient être mises à disposition moyennant des restrictions minimales d'utilisation et à un prix n'excédant pas les coûts de reproduction et de distribution ;

iii) L'ensemble des données, métadonnées et produits partagés devraient être mis à disposition dans les plus brefs délais ;

b) Principes de gestion des données (PGD) :

i) Découvrabilité :

PGD-1 : Les données et toutes les métadonnées associées devraient pouvoir être trouvées par l'intermédiaire de catalogues et de moteurs de recherche, et les conditions

² Ces principes figurent dans le plan stratégique 2016-2025 du Groupe sur l'observation de la Terre, qui porte sur la mise en œuvre du Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS), et ont été réaffirmés dans la Déclaration de Mexico adoptée par le Groupe à sa douzième réunion plénière (Mexico, 11 et 12 novembre 2015). Ces documents peuvent être consultés respectivement aux adresses http://www.earthobservations.org/open_eo_data.php# et <https://earthobservations.org/geo12.php>.

d'accès aux données et de leur utilisation, y compris les licences, devraient être clairement indiquées ;

ii) Accessibilité :

PGD-2 : Les données devraient être accessibles par l'intermédiaire de services en ligne et pouvoir au moins être téléchargées directement, mais il devrait de préférence y avoir des services de visualisation des données et de calcul personnalisables par l'utilisateur ;

iii) Convivialité :

PGD-3 : Les données devraient être organisées selon des méthodes de codage très répandues dans la communauté d'utilisateurs cible et conformes aux besoins et méthodes organisationnels, en privilégiant les normes internationales ne faisant pas l'objet d'un droit de propriété ;

PGD-4 : Les données devraient être documentées de manière complète, notamment en ce qui concerne les questions relatives à l'accès, à l'utilisation, à la compréhension et au traitement, de préférence au moyen de métadonnées structurées fondées sur des normes internationales ou approuvées par la communauté d'utilisateurs. Dans la mesure du possible, les données devraient également être décrites dans des publications à comité de lecture auxquelles il sera fait référence dans les métadonnées ;

PGD-5 : Les données devraient être liées à des métadonnées indiquant l'origine et l'historique de traitement des observations et des produits dérivés bruts afin d'assurer l'entière traçabilité de la chaîne de produits ;

PGD-6 : Les données devraient faire l'objet d'un contrôle de qualité, dont les résultats figureraient dans les métadonnées ; si des données étaient mises à disposition avant la réalisation du contrôle de qualité, la mention « données non validées » devrait être indiquée dans les métadonnées ;

iv) Préservation :

PGD-7 : Les données devraient être protégées contre la perte et conservées pour une utilisation future ; la préservation devrait faire l'objet d'une planification à long terme, sur la base de lignes directrices relatives à la prévention des pertes, de plans d'archivage et de procédures de destruction ou de transfert ;

PGD-8 : Il faudrait vérifier périodiquement les données et les métadonnées associées conservées dans les systèmes de gestion des données pour en garantir l'intégrité, l'authenticité et la lisibilité ;

v) Curation :

PGD-9 : Les données devraient être gérées de telle façon que des corrections et des mises à jour puissent être effectuées conformément aux examens, et qu'elles puissent au besoin être retraitées selon des procédures établies et convenues ;

PGD-10 : Il faudrait attribuer aux données des identifiants permanents et résolubles appropriés pour qu'il soit possible de faire référence aux données sur lesquelles des documents sont fondés et pour que les fournisseurs de données puissent être informés de l'utilisation de leurs données.

III. Principes du Système de partage d'informations sur l'environnement

4. Un « système de partage d'informations sur l'environnement » (SEIS) repose sur une série de principes qui garantissent un flux interopérable d'informations sur la surveillance,

les données, les indicateurs, les évaluations et les connaissances en matière d'environnement³.

5. Selon les principes d'un système de partage d'informations sur l'environnement, les informations devraient être :

- a) Gérées aussi près que possible de leur source ;
- b) Recueillies une fois et partagées avec d'autres à de nombreuses fins ;
- c) Aisément disponibles pour qu'il soit facile de remplir les obligations en matière d'établissement de rapports ;
- d) Facilement accessibles à tous les utilisateurs ;
- e) Accessibles pour permettre des comparaisons à l'échelle géographique appropriée et la participation effective du public à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques relatives à l'environnement ;
- f) Entièrement disponibles pour le public et au niveau national, et disponible dans la (les) langue(s) nationale(s) pertinente(s) ;
- g) Prises en charge dans le cadre des normes relatives aux logiciels communs, libres et ouverts.

6. Un système fonctionnel de partage d'informations sur l'environnement devrait être structuré autour de trois piliers : le contenu, l'infrastructure et la coopération. Premièrement, il faut que le système identifie les types de contenu (les données) requis, ainsi que les sources potentielles. Deuxièmement, il faut une infrastructure technique Web efficace, qui tire pleinement parti des meilleures technologies numériques de pointe existantes, y compris les services Web fournis par la communication de machine à machine. Troisièmement, il faut une structure de gouvernance et une coopération entre les personnes qui fournissent l'information et celles qui les utilisent, pour la gestion des ressources humaines, des entrées et du travail en réseau.

IV. Normes pour un système national numérique d'information sur l'environnement

7. Toutes les données contenues dans le système national numérique d'information sur l'environnement devraient être accompagnées de métadonnées normalisées traçables et liées, développées conformément aux normes établies par l'Organisation internationale de normalisation⁴, l'Organisation météorologique mondiale⁵, le World Wide Web Consortium⁶, l'Open Geospatial Consortium⁷ et d'autres instances internationales, en fonction de leur mandat.

8. Toutes les métadonnées devraient être lisibles par l'utilisateur et la machine, accompagnées d'une licence ouverte et rendues accessibles, de préférence dans le cadre d'une page Web créée avec le langage de balisage hypertexte (HTML) et via des interfaces de programmation d'applications (API).

9. Les normes relatives aux métadonnées pour le système numérique d'information sur l'environnement ci-après peuvent être utilisées :

- a) Les termes définis par l'initiative « Dublin Core Metadata » (DCMI) (DCTERMS)⁸ ;

³ Voir <https://unece.org/shared-environmental-information-system>.

⁴ Voir www.iso.org/standards-catalogue/browse-by-ics.html.

⁵ Voir <https://public.wmo.int/en/resources/standards-technical-regulations>.

⁶ Voir www.w3.org/standards/about.html.

⁷ Voir www.ogc.org/docs/is.

⁸ Voir <https://dublincore.org/>.

- b) Le vocabulaire du catalogue de données (DCAT)⁹, y compris GeoDCAT-AP et StatDCAT-AP ;
- c) L'initiative sur les échanges de données statistiques et de métadonnées (SDMX – Statistical Data and Metadata eXchange)¹⁰ ;
- d) La norme DDI-Lifecycle¹¹ ;
- e) La norme [ISO 19115] EN ISO 19115-1: 2014-Information géographique – Métadonnées-Partie 1 : Principes de base¹² ;
- f) La norme [ISO 19139] ISO/TS 19139-1: 2019-Information géographique – Implémentation de schémas XML-Partie 1 : Règles de codage¹³.

10. Les données et métadonnées contenues dans le système numérique d'information sur l'environnement peuvent être partagées et rendues interopérables en utilisant les normes suivantes :

- a) Le service de carte Web de l'OGC – Web Map Service (WMS)¹⁴ ;
- b) Le service de couverture Web de l'OGC – Web Coverage Service (WCS)¹⁵ ;
- c) Le service de catalogue de l'OGC pour le Web – Catalogue Service for the Web (CSW)¹⁶ ;
- d) Le langage de balisage hydrologique de l'OGC – Water Markup Language (waterML)¹⁷ ;
- e) Le service de caractéristiques Web de l'OGC – Web Feature Service (WFS)¹⁸ ;
- f) La norme d'encodage GEOPackage de l'OGC – GEOPackage Encoding Standard¹⁹ ;
- g) Le format GeoJSON [RFC 7946]²⁰ ;
- h) La norme d'encodage GeoJSON (-LD) des métadonnées de l'ensemble de données d'observation de la Terre de l'OGC²¹ ;
- i) L'extension OpenSearch pour l'observation de la Terre de l'OGC²² ;
- j) Les extensions géographiques et temporelles de l'OGC OpenSearch²³ ;
- k) La norme [ISO 13028] ISO/TR 13028:2010 – Information et documentation – Mise en œuvre des lignes directrices pour la numérisation des enregistrements²⁴ ;
- l) XML pour les documents parlementaires, législatifs et judiciaires (Akoma Ntoso)²⁵ ;

11. Lorsqu'ils complètent les principes présentés à la section II ci-dessus et ne sont pas couverts par ladite section, les principes FAIR pour la gestion et l'intendance des données scientifiques (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable) visant à rendre les données

⁹ Voir www.w3.org/TR/vocab-dcat-2/#introduction.

¹⁰ Voir <https://sdmx.org/>.

¹¹ Voir <https://ddialliance.org/explore-documentation>.

¹² Voir www.iso.org/standard/53798.html.

¹³ Voir www.iso.org/standard/67253.html.

¹⁴ Voir www.ogc.org/standards/wms.

¹⁵ Voir www.ogc.org/standards/wcs.

¹⁶ Voir www.ogc.org/standards/cat.

¹⁷ Voir www.ogc.org/standards/waterml.

¹⁸ Voir www.ogc.org/standards/wfs.

¹⁹ Voir www.ogc.org/standards/geopackage.

²⁰ Voir <https://geojson.org/>.

²¹ Voir www.ogc.org/standards/eo-geojson.

²² Voir www.ogc.org/standards/opensearch-eo.

²³ Voir www.ogc.org/standards/opensearchgeo.

²⁴ Voir www.iso.org/standard/52391.html.

²⁵ Voir www.akomantoso.org/.

découvrables, accessibles,interopérables et réutilisables²⁶ devraient être appliqués pour promouvoir l'accessibilité, la réutilisation et l'interopérabilité des données expérimentales concernant l'environnement. Pour promouvoir la participation du public aux recherches scientifiques, les normes relatives aux données de base et aux métadonnées (PPSR-CORE)²⁷ pourraient être utilisées.

V. Point d'accès unique sur le Web (portail) pour les informations sur l'environnement

12. Mettre en place un portail d'information sur l'environnement servant de point d'accès unique sur le Web aux données et informations sur l'environnement, conformément aux principes de partage des données ouvertes et aux principes de gestion des données (voir également les sections II et III des recommandations susmentionnées et les sections II à IV ci-dessus), en vue d'assurer la personnalisation et l'accessibilité pour les utilisateurs et une maintenance efficace des différentes parties du système numérique d'information sur l'environnement et d'appuyer la collecte d'informations par l'établissement de rapports normalisés aux niveaux local, infranational, national et international, s'il y a lieu.

13. Relier le portail d'information sur l'environnement, en utilisant une interface de programmation d'applications ouverte, des fils Really Simple Syndication (RSS) et d'autres outils d'interopérabilité, avec les portails, plateformes et centres de données thématiques (locaux, infranationaux, nationaux et internationaux), selon les cas, pour que les données et informations sur l'environnement soient faciles à trouver et directement accessibles.

14. Permettre l'utilisation, via le portail d'information sur l'environnement, des technologies numériques nouvelles ou émergentes, y compris les services d'informatique en nuage (cloud), les cubes de données ouvertes, l'intelligence artificielle, la chaîne de blocs, les données liées, l'exploration de texte et les outils Web sémantiques (voir également le paragraphe 35 des recommandations susmentionnées).

15. Offrir au public la possibilité de participer à la conception, à la mise en place et à la mise à jour du portail d'information sur l'environnement, en tenant compte des bonnes pratiques, pour garantir que les besoins des différents utilisateurs sont satisfaits.

16. Développer le système de provisionnement pour les différents types d'utilisateurs et prendre les mesures nécessaires pour rendre le portail accessible, en tenant compte des besoins des utilisateurs (voir également la section V des recommandations susmentionnées).

17. Assurer une grande visibilité du portail pour le public, par l'optimisation du moteur de recherche, le référencement social et le référencement payant, s'il y a lieu.

18. Assurer un accès direct, par le portail d'information sur l'environnement, à des données ventilées, des données en temps réel et autres données dynamiques, s'il y a lieu, y compris les données spatiales, les données des sciences participatives, les données participatives et les autres données présentées au paragraphe 23 d) des recommandations susmentionnées.

19. Fournir des informations sur les points de contact, pour aider le public à accéder à l'information au titre de la Convention.

20. Veiller à ce que chaque page Web du portail d'information sur l'environnement contenant des informations et des liens soit mise à jour régulièrement et comporte la date de la dernière mise à jour et la source d'information.

21. Le portail d'information sur l'environnement peut comprendre les rubriques suivantes :

- a) Introduction ;
- b) Rapports sur l'état de l'environnement ;

²⁶ Voir www.go-fair.org/fair-principles/.

²⁷ Voir <https://github.com/citizen-science-association/ppsr-core>.

c) Thèmes environnementaux (présentation de la législation, des politiques, des programmes, des plans, des engagements internationaux, de la surveillance, des données/sources de données, des indicateurs environnementaux, des évaluations, des visualiseurs de cartes, des scénarios, des bonnes pratiques, conformément à la section III des recommandations susmentionnées) :

- i) Air et atmosphère ;
- ii) Climat ;
- iii) Eau ;
- iv) Sol ;
- v) Terres ;
- vi) Océans et mers ;
- vii) Sous-sol et ressources minérales ;
- viii) Sites naturels et paysages ;
- ix) Forêts ;
- x) Diversité biologique ;
- xi) Organismes génétiquement modifiés ;

d) Facteurs (présentation de la législation, des politiques, des programmes, des plans, des engagements internationaux, des données/sources de données) :

- i) Registre des rejets et transferts de polluants ;
 - ii) Gestion des produits chimiques ;
 - iii) Gestion des déchets ;
 - iv) Efficacité énergétique et consommation ;
 - v) Bruit et odeur ;
 - vi) Rayonnements ;
 - vii) Utilisation des ressources naturelles ;
 - viii) Passeports de produits et autres informations relatives aux produits ;
- e) Prise de décisions en matière d'environnement :
- i) Consultations publiques ;
 - ii) Évaluation stratégique environnementale ;
 - iii) Études d'impact sur l'environnement et expertise écologique de l'État ;
 - iv) Octroi de licences et de permis ;
- f) Activités, mesures et bonnes pratiques :
- i) Comptabilité économique et environnementale ;
 - ii) Système d'étiquetage écologique ;
 - iii) Système d'audit environnemental ;
 - iv) Responsabilités du producteur ;
 - v) Achats écologiques ;
 - vi) Partenariats public-privé et accords relatifs à l'environnement ;
 - vii) Projets environnementaux financés ;
 - viii) Bonnes pratiques pour une meilleure gestion de l'environnement, une consommation et une production durables, les meilleures techniques existantes, les achats écologiques, l'économie verte et circulaire et le développement durable ;

- g) Respect et application de la législation en matière d'environnement ;
 - h) Dangers liés à l'environnement et les zones, risques et urgences y relatifs :
 - i) Tableau de bord et cartes ;
 - ii) Rapports de situation et scénarios ;
 - iii) Mesures d'atténuation et d'assainissement prises par les autorités publiques ;
 - iv) Mesures de prévention, d'atténuation et d'assainissement pour le public concerné, en particulier pour les groupes et les communautés en situation de vulnérabilité;
 - v) Sciences participatives et données participatives ;
 - vi) Ressources médiatiques ;
 - vii) Formation et apprentissage en ligne ;
 - i) Documents publics ;
 - j) Explorateur de données ;
 - k) Recherche et éducation ;
 - l) Publications et téléchargements ;
 - m) Mobilisation du public :
 - i) Tableau d'affichage officiel ;
 - ii) Convention d'Aarhus, sa mise en œuvre et le respect de ses dispositions ;
 - iii) Accès à l'information ;
 - iv) Sciences participatives et externalisation ouverte ;
 - v) Participation au processus décisionnel en matière d'environnement ;
 - vi) Accès à la justice ;
 - vii) Menu d'accessibilité et déclaration d'accessibilité pour l'accès des personnes handicapées, et renforcement des capacités pour un processus de provisionnement adapté aux différents besoins des utilisateurs ;
 - n) Nouvelles publiées dans les médias et ressources médiatiques ;
 - o) Points de contact et services d'appui et de rétro-information pour les utilisateurs ;
 - p) Spécifications pour la réutilisation des données et informations ;
 - q) Modalités et conditions d'utilisation.
-