



Commission économique pour l'Europe

Conférence des statisticiens européens

Soixante et onzième réunion plénière

Genève, 22 et 23 juin 2023

Point 5 d) de l'ordre du jour provisoire

Rapports, directives et recommandations élaborés

sous les auspices de la Conférence

Ensemble d'indicateurs de base relatifs

aux risques de catastrophe

Mesurer les événements dangereux et les catastrophes : ensemble d'indicateurs de base relatifs aux risques de catastrophe

Document établi par l'Équipe spéciale

Résumé

En février 2020, le Bureau de la Conférence des statisticiens européens (ci-après « la Conférence ») a créé l'Équipe spéciale de la mesure des événements dangereux et des catastrophes, présidée par l'Italie, et lui a donné pour mission d'appuyer l'application des recommandations de la Conférence sur le rôle de la statistique officielle dans la mesure des événements dangereux (« Recommendations on the Role of Official Statistics in Measuring Hazardous Events and Disasters », 2020). L'Équipe spéciale a été chargée de recommander un ensemble de statistiques et d'indicateurs de base, d'élaborer des orientations opérationnelles, de contribuer aux travaux menés au niveau mondial pour promouvoir l'utilisation du Cadre de Sendai à des fins statistiques, et de créer une communauté de pratique pour favoriser la mise en commun des connaissances et des données d'expérience.

L'Équipe spéciale de la mesure des événements dangereux et des catastrophes, qui relève de la Commission économique pour l'Europe (CEE), recommande aux organismes nationaux de statistique d'utiliser les indicateurs de base relatifs aux risques de catastrophe dans le cadre de leurs activités ordinaires de production de statistiques pour : a) renforcer la collecte de données factuelles sur les risques de catastrophe ; b) produire des informations internationalement comparables sur ces risques ; c) faciliter le suivi des cadres d'action internationaux et la remontée d'informations sur les progrès accomplis dans leur application ; d) garantir la cohérence de l'information par-delà les frontières administratives ; e) enrichir les statistiques existantes. L'ensemble d'indicateurs ici proposé est complémentaire de l'ensemble d'indicateurs et de statistiques de base relatifs aux changements climatiques, établi par la Conférence à l'aide du Système de comptabilité environnementale et économique (« Conference of European Statisticians' Set of Core Climate Change-Related Indicators and Statistics Using the System of Environmental-Economic Accounting », 2021). Le présent document, établi à des fins de traduction, est une version abrégée du document



intitulé « Set of Core Disaster-Risk-Related Indicators ». Il n'inclut pas les remerciements, les références bibliographiques et la liste des acronymes.

Le texte intégral a été communiqué à tous les membres de la Conférence et aux autres parties prenantes en avril 2023 pour consultation par voie électronique, et est accessible depuis la page Web de la réunion plénière de 2023 de la Conférence (<https://unece.org/statistics/events/CES2023>). Un résumé des résultats de la consultation sera présenté dans le document ECE/CES/2023/4/Add.1. Sous réserve de l'issue favorable de cette consultation, la Conférence sera invitée à approuver l'ensemble d'indicateurs de base relatifs aux risques de catastrophe à sa réunion plénière.

I. Contexte

1. Le Bureau de la Conférence des statisticiens européens (ci-après « la Conférence ») a créé l'Équipe spéciale de la mesure des événements dangereux et des catastrophes en février 2020 et l'a chargée d'appuyer l'application des recommandations de la Conférence sur le rôle de la statistique officielle dans la mesure des événements dangereux (« Recommendations on the Role of Official Statistics in Measuring Hazardous Events and Disasters », 2020), notamment en élaborant des orientations opérationnelles, en recommandant un ensemble de statistiques et d'indicateurs de base, en contribuant aux travaux menés au niveau mondial pour promouvoir l'utilisation du Cadre de Sendai à des fins statistiques, et en créant une communauté de pratique pour favoriser la mise en commun des connaissances et des données d'expérience.
2. L'Équipe spéciale a décidé d'axer l'ensemble d'indicateurs de base ici proposé sur la mesure des risques de catastrophe. La compréhension des risques de catastrophe est essentielle à leur bonne gestion, et nombre des aspects de ces risques peuvent être mesurés au moyen de statistiques existantes, en particulier la vulnérabilité, la capacité de réaction et l'exposition à divers aléas. Actuellement, le champ d'application de l'ensemble d'indicateurs est limité aux aléas pour lesquels il existe généralement des systèmes de surveillance (aléas météorologiques et hydrologiques, aléas géologiques, aléas environnementaux, aléas chimiques, aléas biologiques et aléas technologiques). Il pourra être élargi lorsque davantage de données d'expérience sur l'utilisation de l'ensemble d'indicateurs auront été recueillies.
3. L'Équipe spéciale présente ici un projet d'ensemble d'indicateurs de base relatifs aux risques de catastrophe. Elle élaborera les orientations opérationnelles et les statistiques de base nécessaires pour établir ces indicateurs en 2023, en tenant compte des observations qu'elle recevra du Bureau de la Conférence et des résultats de la procédure de consultation électronique des pays membres.
4. Le Bureau de la Conférence est invité à examiner l'ensemble d'indicateurs de base proposé et à décider si le document peut être communiqué à tous les membres de la Conférence pour consultation électronique avant la réunion plénière de la Conférence. Sous réserve de l'issue favorable de cette consultation, le document sera soumis à la Conférence à sa réunion plénière de 2023 pour approbation.
5. Le mandat de l'Équipe spéciale court jusqu'en 2024. La prochaine étape prévue est l'élaboration d'orientations opérationnelles. L'Équipe spéciale examinera les solutions les plus faciles à mettre en œuvre et d'autres points de départ envisageables. En outre, elle se penchera sur les statistiques et autres données nécessaires à l'établissement des indicateurs proposés, ainsi que sur les informations dont les autorités ont besoin, aux niveaux infranational et local, pour garantir une gestion efficace des risques de catastrophe et une intervention rapide en cas de catastrophe. Elle s'intéressera également aux liens entre les indicateurs proposés et des cadres et classifications statistiques comme la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique (CITI), le Cadre pour le développement des statistiques de l'environnement, le Système de comptabilité environnementale et économique (SCEE) et le Système de comptabilité nationale (SCN).
6. L'utilité de l'ensemble d'indicateurs sera mesurée à l'aune de son utilisation par les pays. Cet ensemble devra être examiné après un certain nombre d'années (quatre, par exemple), compte tenu de l'évolution des méthodes statistiques et des enseignements que les pays auront tirés de l'expérience.
7. Les pays auront besoin d'une plateforme via laquelle rendre compte de leurs progrès et mettre en commun leurs connaissances et données d'expérience (le forum annuel d'experts destiné aux producteurs et utilisateurs de statistiques relatives aux catastrophes, par exemple).

II. Objectifs de l'ensemble d'indicateurs de base relatifs aux risques de catastrophe

8. L'ensemble d'indicateurs proposé a été élaboré à la demande du Bureau de la Conférence, qui souhaitait que des orientations soient données aux organismes nationaux de

statistique aux fins de la production régulière de statistiques relatives aux risques de catastrophe. Les indicateurs visent à aider les pays dans leurs efforts de mesure des risques de catastrophe, mais ils ont simplement valeur de recommandation et leur établissement est facultatif.

9. Les principaux objectifs de l'ensemble d'indicateurs de base sont les suivants :

- a) Renforcer la collecte de données factuelles sur les risques de catastrophe ;
- b) Permettre aux systèmes statistiques nationaux de tous les pays membres de la Conférence de produire et de diffuser régulièrement des informations sur les risques de catastrophe ;
- c) Faciliter la production d'informations internationalement comparables sur les risques de catastrophe, c'est-à-dire permettre de cerner ces risques dans une zone donnée, idéalement dans toutes leurs dimensions ;
- d) Faciliter le suivi des cadres d'action internationaux (objectifs de développement durable, Cadre de Sendai, Accord de Paris, etc.), ainsi que la remontée d'informations sur les progrès accomplis dans leur application ;
- e) Garantir la cohérence de l'information aux niveaux national et infranational, par-delà les frontières administratives, et promouvoir l'interopérabilité et la normalisation pour favoriser le partage et l'harmonisation des données entre les différentes organisations constitutives des systèmes statistiques nationaux ;
- f) Enrichir les statistiques existantes pour permettre la production régulière de statistiques sur les risques de catastrophe et l'établissement de séries de données couvrant de longues périodes.

10. L'ensemble d'indicateurs de base proposé offre aux pays des orientations utiles aux fins de la production et de l'utilisation d'informations internationalement comparables sur les risques de catastrophe, qui donnent une vue d'ensemble de ces risques et de leur évolution dans le temps. Étant donné que les risques de catastrophe et les capacités de production de statistiques sur ces risques varient considérablement d'un pays à l'autre, il n'est pas réaliste d'espérer que tous les indicateurs proposés soient établis dans un avenir proche.

11. Les organismes nationaux de statistique et de gestion des risques de catastrophe sont invités à hiérarchiser les indicateurs selon un ordre de priorité et à élaborer un plan d'action national pour leur établissement. Cette hiérarchisation doit être opérée selon les critères suivants :

- Les principaux aléas auxquels le pays est confronté ;
- Le niveau de risque associé aux aléas connus ;
- La solidité de la méthode d'établissement des indicateurs (indicateurs des catégories I et II) ;
- La capacité à produire les statistiques sous-jacentes à court, moyen et long terme.

12. À terme, les pays devraient idéalement établir tous les indicateurs de la liste de manière à avoir une vue d'ensemble des risques de catastrophe, qui soit cohérente du niveau infranational au niveau national, et permette d'établir des comparaisons internationales.

13. Les pays pourraient aussi envisager de ventiler les indicateurs (par unité administrative, appartenance ethnique, sexe, niveau de revenu, etc.) et d'y associer d'autres indicateurs contextuels, qui permettraient d'éclairer l'élaboration des stratégies nationales et infranationales de réduction des risques de catastrophe.

14. Actuellement, le champ d'application conceptuel de l'ensemble d'indicateurs proposé est limité aux principaux aléas liés aux changements climatiques, aux aléas météorologiques et hydrologiques, aux aléas géologiques, aux aléas environnementaux, aux aléas chimiques, aux aléas biologiques et aux aléas technologiques, pour lesquels il existe généralement des stratégies de gestion et des activités de mesure. Les pays peuvent définir un champ d'application plus large si nécessaire. Il est recommandé d'examiner l'ensemble d'indicateurs et d'en élargir le champ d'application une fois que des données d'expérience

sur son utilisation auront été recueillies. On trouvera de plus amples informations sur les aléas couverts par les indicateurs dans la section V.B.1.

15. L'ensemble d'indicateurs ici proposé est complémentaire de l'ensemble d'indicateurs et de statistiques de base relatifs aux changements climatiques, établi par la Conférence à l'aide du Système de comptabilité environnementale et économique (« Conference of European Statisticians » Set of Core Climate Change-Related Indicators and Statistics Using the System of Environmental-Economic Accounting », 2021).

III. Définition de l'expression « risque de catastrophe » et indicateurs relatifs aux risques de catastrophe

A. Définition de l'expression « risque de catastrophe »

16. Selon un rapport publié en 2017 par le Groupe de travail intergouvernemental d'experts à composition non limitée chargé des indicateurs et de la terminologie relatifs à la réduction des risques de catastrophe (UNISDR, 2017), l'expression « risque de catastrophe » désigne le risque de pertes en vies humaines, de blessures, de destruction ou de dégâts matériels pour un système, une société ou une communauté au cours d'une période donnée, dont la probabilité est déterminée en fonction du danger, de l'exposition, de la vulnérabilité et des capacités existantes.

17. En d'autres termes, le risque de catastrophe dépend des facteurs suivants :

- La vulnérabilité (ou la résilience, qui désigne le contraire de la vulnérabilité) ;
- La capacité de réaction ;
- L'exposition ;
- L'existence d'un aléa (danger).

18. Le Groupe de travail intergouvernemental d'experts à composition non limitée chargé des indicateurs et de la terminologie relatifs à la réduction des risques de catastrophe définit les termes « vulnérabilité », « capacité » et « exposition » comme suit :

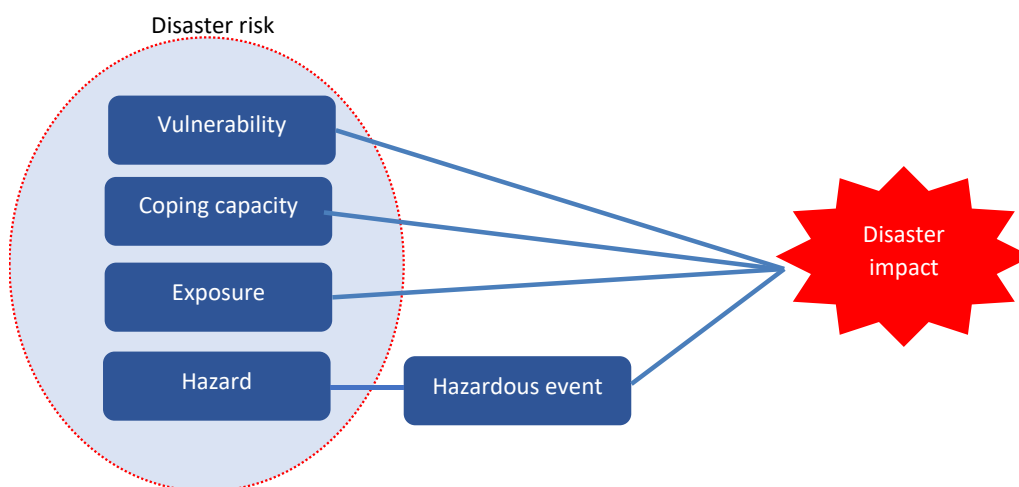
a) La **vulnérabilité** désigne une condition provoquée par des facteurs ou processus physiques, sociaux, économiques et environnementaux qui ont pour effet de rendre les personnes, les communautés, les biens matériels ou les systèmes plus sensibles aux aléas ;

b) La **capacité** désigne l'ensemble des forces, moyens et ressources disponibles au sein d'une organisation, d'une collectivité ou d'une société pour gérer et réduire les risques de catastrophe et renforcer la résilience. La notion de capacité peut renvoyer aux infrastructures, aux institutions, aux connaissances et compétences humaines, ainsi qu'à des attributs collectifs tels que les relations sociales et les capacités de direction et de gestion ;

c) L'**exposition** désigne la situation des personnes, infrastructures, habitations, capacités de production et autres actifs tangibles situés dans des zones exposées à des aléas.

19. La figure 1 ci-dessous illustre de façon schématique la relation entre le risque de catastrophe et les conséquences d'une catastrophe, telle que décrite plus haut (CEE, 2020).

Figure 1
Modèle simplifié de la relation entre un événement dangereux et ses conséquences



Source : CEE, 2020.

B. Indicateurs relatifs aux risques de catastrophe

20. Les indicateurs relatifs aux risques de catastrophe sont essentiellement axés sur les quatre composantes des risques de catastrophe (l'existence d'un aléa, la vulnérabilité, la capacité de réaction et l'exposition). Il est recommandé d'établir des indicateurs plus nombreux et plus détaillés pour ces quatre composantes que pour les autres domaines, de manière à couvrir les aspects les plus importants des risques de catastrophe, qui ont généralement une multitude de dimensions.

21. L'ensemble d'indicateurs de base permet d'obtenir des chiffres globaux sur chacune des composantes des risques de catastrophe (agrégats nationaux annuels pour tous les types d'aléas). Il permet également la production de statistiques sur les activités de réduction des risques de catastrophe et sur les conséquences des catastrophes.

22. Dans beaucoup de situations, il sera utile de ventiler ces chiffres, par exemple par type d'aléa, région administrative, événement dangereux ou catastrophe.

IV. Principaux critères de sélection des indicateurs de base

23. Les principaux critères de sélection des indicateurs de base proposés sont les suivants :

- a) La pertinence pour la région ;
- b) L'existence d'une méthode d'établissement solide et, idéalement, reconnue au niveau international ;
- c) La disponibilité de données (régulièrement produites par les organismes du système statistique national ou par d'autres entités).

24. Le critère le plus important est celui de la pertinence, car un indicateur pertinent peut amener les pays à mettre au point des méthodes statistiques et à produire des données s'il n'en existe pas.

25. Pour des raisons pratiques, les indicateurs de base ont dû être sélectionnés selon un ordre de priorité. Ainsi, en plus de l'application des critères susmentionnés, l'Équipe spéciale a choisi les indicateurs de base en appliquant les règles suivantes :

- a) Des indicateurs issus des cadres mondiaux et régionaux ci-après sont présélectionnés :
 - Objectifs de développement durable (sigle utilisé dans les tableaux : ODD) ;

- Cadre de Sendai (sigle utilisé dans les tableaux : CS) ;
- Ensemble d'indicateurs de base relatifs aux changements climatiques établi par la Conférence (sigle utilisé dans les tableaux : CSECC).
- Ensemble mondial de statistiques et d'indicateurs sur les changements climatiques (sigle utilisé dans les tableaux : CC) ;

b) Les indicateurs retenus ne sont pas propres à un aléa particulier, mais sont susceptibles d'être ventilés par type d'aléa au besoin ;

c) Le champ d'application des indicateurs est limité à un certain nombre d'aléas. Il ne devrait être envisagé d'élargir le champ d'application de l'ensemble d'indicateurs qu'une fois que des données d'expérience sur son utilisation auront été recueillies ;

d) Certains aléas sont pour l'heure exclus (aléas extraterrestres, aléas sociétaux et accidents de transport, notamment) ;

e) Pour chacune des composantes du cadre d'indicateurs, les principaux éléments à risques sont pris en considération. Ces principaux éléments à risques sont les vies humaines, les actifs économiques et le patrimoine naturel. Idéalement, il devrait y avoir au moins un indicateur par élément à risques pour chacune des composantes du cadre d'indicateurs. Par exemple, il devrait y avoir au moins un indicateur relatif à l'élément à risques « patrimoine culturel » pour chacune des composantes du cadre (« Activités de réduction des risques de catastrophe », « Exposition », « Vulnérabilité », « Capacité de réaction », « Conséquences directes » et « Conséquences indirectes ») ;

f) Les indicateurs de base doivent être simples, de sorte que la plupart des pays soient en mesure de les établir aisément. Dans la pratique, il ne sera pas possible de prendre en compte toutes les dimensions des risques de catastrophe d'emblée. Les indicateurs pertinents pour lesquels il n'existe aucune méthode internationalement reconnue (indicateurs de la catégorie III) devront faire l'objet de travaux de recherche, mais les pays sont malgré tout encouragés à établir des indicateurs de substitution au niveau national et à partager le fruit de leur expérience ;

g) Les indicateurs de base consistent généralement en des chiffres annuels pour l'ensemble du territoire national. Ils ne sont pas ventilés davantage. Il est toutefois recommandé de les ventiler à des fins opérationnelles (par unité infranationale, type d'aléa, événement dangereux, groupe de population (sexe, revenu, âge, appartenance ethnique, etc.), activité économique (CITI), etc.).

26. Dans la pratique, il n'a pas toujours été possible de respecter tous les critères de sélection et toutes les règles. Les membres de l'Équipe spéciale ont fait appel à leur jugement d'expert¹ pour trouver un juste équilibre entre :

a) L'établissement d'un cadre d'indicateurs complet (grand nombre d'indicateurs) et l'établissement d'un cadre constitué d'un nombre raisonnable (et donc relativement petit) d'indicateurs ;

b) La sélection d'indicateurs pertinents et la sélection d'indicateurs pour lesquels il existe des données et une méthode d'établissement solide ;

c) La sélection d'indicateurs pour lesquels il existe déjà des méthodes et des données et la sélection d'indicateurs nouveaux et meilleurs, pour lesquels des méthodes sont en train d'être mises au point.

27. L'Équipe spéciale a établi l'ensemble d'indicateurs de base en faisant fond sur les méthodes existantes à la fin de l'année 2022. Il est recommandé aux pays et aux organisations d'examiner l'ensemble une fois qu'ils auront recueilli davantage de données d'expérience sur les indicateurs, en tenant compte de l'évolution des méthodes statistiques.

¹ Par exemple, en novembre 2022, tous les membres de l'Équipe spéciale ont été invités à faire savoir s'ils estimaient que les indicateurs proposés devaient tous être des indicateurs de base. À l'issue de la procédure de consultation, 26 indicateurs ont été retirés de la liste (la plupart figurant désormais parmi les « indicateurs complémentaires »).

28. Une grande part des informations nécessaires pour mesurer les risques de catastrophe sont déjà produites par les organismes nationaux de statistique (données sur la population, les infrastructures, la santé, les dépenses, etc.). L'ensemble d'indicateurs de base proposé est également utile pour déterminer si les statistiques que collecte un organisme national de statistique sont pertinentes ou si certains ajustements sont nécessaires pour améliorer la disponibilité et la qualité des données.

V. Cadre d'indicateurs et autres considérations

29. Dans la présente section, l'Équipe spéciale explique sa décision d'utiliser, comme cadre d'indicateurs sous-jacent, le Cadre de statistiques relatives aux catastrophes de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) (« Disaster-related Statistics Framework », 2018). Elle aborde également d'autres considérations relatives notamment aux types d'aléas et aux facteurs de vulnérabilité couverts par les indicateurs.

A. Utilisation du Cadre de statistiques relatives aux catastrophes

30. Le Cadre de statistiques relatives aux catastrophes de la CESAP a été créé selon une approche itérative et interactive par le Groupe d'experts sur les statistiques relatives aux catastrophes en Asie et dans le Pacifique entre 2014 et 2018. L'Équipe spéciale de la mesure des événements dangereux et des catastrophes a contribué à son établissement et a élaboré les recommandations de la Conférence sur le rôle de la statistique officielle dans la mesure des événements dangereux (« Recommendations on the Role of Official Statistics in Measuring Hazardous Events and Disasters », 2020).

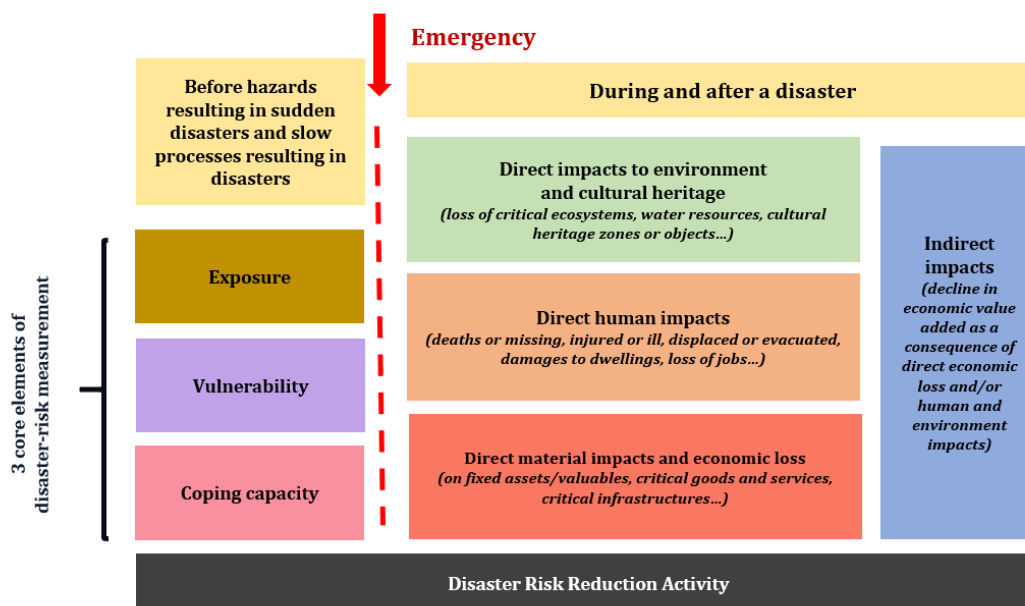
31. Le Cadre de statistiques relatives aux catastrophes vise à aider les autorités nationales à améliorer la qualité et la cohérence des statistiques pour faciliter le suivi de l'application du Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030) et de la réalisation des objectifs de développement durable. Il sert de base à l'établissement d'un cadre mondial de statistiques relatives aux catastrophes² par le Groupe d'experts des Nations Unies et de l'extérieur chargé des statistiques relatives aux catastrophes, qui a été mis sur pied en 2020 sous l'égide de la Commission de statistique (cinquantième session, décision 50/116).

32. Le Cadre de statistiques relatives aux catastrophes a également servi de fondement à l'établissement de l'ensemble d'indicateurs de base relatifs aux risques de catastrophe. Lorsqu'un cadre mondial aura été créé, certains des indicateurs pourraient devoir être ajustés.

33. La figure 2 montre les principales composantes du Cadre de statistiques relatives aux catastrophes. Ces composantes sont étroitement liées à celles du cadre d'indicateurs sur lequel la Conférence a fondé ses indicateurs de base relatifs aux changements climatiques, qui sont répartis en cinq catégories : facteurs des changements climatiques, effets de ces changements, émissions de gaz à effet de serre, atténuation et adaptation.

² Voir également la section VIII.D du présent document (« Établissement d'un cadre mondial de statistiques relatives aux catastrophes : pistes de réflexion »).

Figure 2
Cadre de statistiques relatives aux catastrophes (CESAP, 2018)



B. Les trois grandes dimensions du cadre d'indicateurs

34. Le cadre d'indicateurs sur lequel repose l'ensemble d'indicateurs de base est articulé autour des trois dimensions suivantes :

- Types d'aléas :** pour des raisons pratiques, l'ensemble d'indicateurs de base est limité aux aléas pour lesquels il existe des systèmes de surveillance ;
- Composantes du Cadre de statistiques relatives aux catastrophes :** ces composantes décrivent les grandes phases de la gestion des risques de catastrophe ;
- Éléments à risques :** les éléments à risques sont les vies humaines, les actifs économiques et le patrimoine naturel.

35. Ces trois dimensions visent à assurer une cohérence maximale entre les indicateurs de base proposés. Elles permettent en outre de repérer des éléments qu'il pourrait être important de mesurer (en termes qualitatifs ou quantitatifs), mais pour lesquels il n'existe pas encore d'indicateurs internationalement reconnus.

36. Les trois dimensions et les considérations de mesure connexes sont décrites plus en détail dans les sous-sections ci-après.

1. Dimension « Types d'aléas »

37. Il serait idéal de pouvoir mesurer les risques associés à tous les types d'aléas, mais un tel objectif pose des difficultés à plusieurs égards, étant notamment entendu que :

- Certains événements dangereux sont compliqués à mesurer en termes quantitatifs (les épisodes de sécheresse, par exemple) ;
- Tous les aléas ne concernent pas tous les pays dans la même mesure ;
- Les seuils au-delà desquels les différents pays enregistrent un événement ou des pertes/préjudices dans leurs bases de données ne sont pas homogènes.

38. Pour des raisons pratiques, l'Équipe spéciale a décidé de recommander aux pays de se concentrer, dans un premier temps, sur les principaux aléas liés aux changements climatiques, les aléas météorologiques et hydrologiques, les aléas géologiques, les aléas environnementaux, les aléas chimiques, les aléas biologiques et les aléas technologiques, pour lesquels il existe généralement des systèmes de surveillance. Le champ d'application de

l'ensemble d'indicateurs pourra être élargi lorsque davantage de données d'expérience sur son utilisation auront été recueillies.

39. Les types d'aléas liés aux changements climatiques peuvent différer considérablement à l'échelle de la région. Par exemple, l'intensité, la fréquence et les conséquences des vagues de chaleur, des vagues de froid, des épisodes de sécheresse, des inondations ou des incendies de forêt varient d'un pays à l'autre.

40. Selon la classification des aléas établie par le Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes (UNDRR) et le Conseil international des sciences (CSI) en 2020 (« Hazard definition and classification review »), les changements climatiques sont un facteur de risque de catastrophe, car ils provoquent des aléas en cascade dont les effets se conjuguent. Les aléas associés aux changements climatiques sont notamment de nature météorologique et hydrologique, environnementale, biologique et sociétale.

41. Il n'existe pas de classification internationalement reconnue des aléas. Tous les États Membres de l'ONU établissent des indicateurs au titre du Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030), et la classification recommandée est celle de l'UNDRR et du CSI. Afin que les informations soient aussi cohérentes et comparables que possible, l'Équipe spéciale recommande aux pays d'utiliser également la classification UNDRR/CSI pour produire leurs statistiques et indicateurs relatifs aux risques de catastrophe.

42. La classification UNDRR/CSI est une liste non hiérarchisée d'aléas, car une classification hiérarchisée ne permet pas de saisir toute la complexité de l'interaction entre différents aléas. Toutefois, pour faciliter la lecture, les aléas sont classés par type et groupe.

43. Pour mesurer de manière exhaustive les risques de catastrophe auxquels ils sont exposés, les pays devraient disposer de statistiques sur tous les types d'aléas recensés dans la classification UNDRR/CSI. Ces types d'aléas, qui couvrent un très vaste ensemble de risques, sont les suivants :

a) **Aléas météorologiques et hydrologiques** : les aléas météorologiques et hydrologiques sont les aléas liés à l'état et à l'évolution de l'atmosphère terrestre, à ses interactions avec les masses terrestres et les océans, aux phénomènes météorologiques et climatiques qui en découlent, ainsi qu'à la répartition des ressources en eau qui en résulte. Au total, 50 % de toutes les catastrophes (y compris les catastrophes technologiques et « complexes »), 75 % des pertes économiques et 56 % des décès enregistrés dans la base de données sur les situations d'urgence (EM-DAT) entre 1979 et 2019 sont attribuables à des aléas météorologiques, climatiques ou hydrologiques. Les cyclones tropicaux, les épisodes de sécheresse, les crues et les vagues de chaleur sont parmi les aléas les plus dévastateurs ;

b) **Aléas extraterrestres** : les aléas extraterrestres sont les aléas d'origine spatiale, comme les impacts d'astéroïde et de météorite ou les éruptions solaires. Les éruptions solaires peuvent par exemple endommager considérablement les satellites de communication et les infrastructures de transmission de l'électricité, perturbant gravement leur fonctionnement et entraînant d'importantes pertes économiques ;

c) **Aléas géologiques** : les aléas d'origine géologique sont répartis en trois groupes : les aléas sismogéniques, les aléas volcanogéniques et les aléas géologiques superficiels. Les aléas des deux premiers groupes sont liés aux processus géophysiques internes à la Terre, tandis que ceux du troisième groupe sont liés à des phénomènes qui se produisent à la surface de la Terre ou à faible profondeur, et provoquent généralement un effet d'érosion ou des mouvements de masses terrestres :

- i. Les aléas sismogéniques, c'est-à-dire les tremblements de terre, peuvent provoquer des secousses sismiques, des affaissements de terrain ou des phénomènes de rupture en surface, mais aussi des tsunamis ou des éboulements ;
- ii. Les aléas volcanogéniques donnent lieu à une multitude d'aléas, qui vont des coulées de lave aux éboulements en passant par les chutes de cendres et les dégagements de gaz souterrains ;

iii. Les aléas géologiques superficiels peuvent dans certains cas être induits ou exacerbés par l'activité humaine (tremblements de terre ou affaissements de terrain dus à l'activité minière, érosion du littoral causée par la déforestation, etc.) ;

d) **Aléas environnementaux** : les aléas environnementaux sont dus à la dégradation des systèmes naturels et des services écosystémiques dont l'humanité dépend. Les services écosystémiques, qui englobent l'air, l'eau, la terre, la biodiversité et certains phénomènes terrestres essentiels, sont menacés par la dégradation de l'environnement, définie ici comme une perte d'utilité. Cette dégradation peut être graduelle et difficile à constater au jour le jour. Il s'agit notamment de la perte de biodiversité, de la salinisation des terres, de la fonte de pergélisol et de leurs équivalents marins (fonte des glaces de mer, notamment) ;

e) **Aléas chimiques** : les aléas chimiques peuvent avoir des effets immédiats (aigus) et des effets chroniques, qui sont souvent le résultat d'une exposition continue, laquelle a des incidences néfastes sur la santé (dysfonctionnements des systèmes nerveux et immunitaire, altération de la fonction de reproduction et du développement, cancers, lésions au niveau de certains organes, etc.) ;

f) **Aléas biologiques** : les aléas biologiques, qui englobent une multitude d'aléas d'origine organique, peuvent provoquer de lourdes pertes de vies humaines et animales à l'échelle de populations entières, de végétaux, de cultures, de bétail et d'espèces de faune et de flore menacées, et peuvent causer de graves dégâts économiques et environnementaux. Il s'agit notamment de toxines, de substances bioactives et de micro-organismes pathogènes, qui sont soit présents à l'état naturel, soit libérés délibérément ou involontairement par l'homme. Les bactéries, les virus, les parasites, les animaux venimeux et les moustiques porteurs d'agents pathogènes sont également des exemples d'aléas biologiques. Étant donné que l'exposition à des agents pathogènes zoonotiques est souvent à l'origine de maladies infectieuses émergentes chez l'homme, l'accent est mis en particulier sur l'évaluation des risques et l'adoption de mesures de gestion des risques à l'interface humain-animal-environnement ;

g) **Aléas technologiques** : les systèmes technologiques se caractérisent par une grande complexité, notamment due à l'existence de nombreux sous-systèmes dépendants. Le dysfonctionnement d'un seul de ces sous-systèmes peut avoir des répercussions non seulement sur le système dans son ensemble, mais aussi au-delà du système, et porter atteinte à des intérêts nationaux (sûreté de l'État, par exemple), au fonctionnement de l'économie, à la santé des populations, à des besoins humains de base, etc. Les aléas technologiques découlent de la possibilité d'une défaillance d'un système technologique existant, ainsi que de l'émergence de nouvelles technologies ;

h) **Aléas sociétaux** : les aléas sociétaux sont entièrement ou principalement dus aux activités et aux choix de l'homme, et peuvent mettre en danger les populations et les milieux naturels exposés. Ils découlent des activités sociopolitiques, économiques et culturelles, de la mobilité humaine et de l'utilisation des technologies, mais également des comportements sociétaux (intentionnels ou non). Ils peuvent provoquer des catastrophes et avoir de graves conséquences sur la santé humaine (décès, maladies, blessures, handicaps, etc.), perturber les systèmes et services sociétaux, et avoir des répercussions sociales, économiques et environnementales. Comme il s'agit d'une catégorie très vaste, qui inclut les aléas technologiques et chimiques, il convient de définir un type d'aléa plus restreint, qui englobe certains processus et phénomènes sociétaux.

44. Étant donné que les priorités varient d'un pays à l'autre, et compte tenu du large éventail d'aléas possibles et des difficultés pratiques que posent le recensement et la mesure des différents événements dangereux, l'Équipe spéciale recommande aux pays de se concentrer sur les aléas suivants (au minimum) :

a) **Les aléas météorologiques et hydrologiques**, par exemple les inondations, les lithométéores (brouillard, brume, tempêtes de sable, fumée, etc.) et les aléas liés aux précipitations, aux températures et aux vents ;

- b) **Les aléas géologiques**, par exemple les aléas sismogéniques (tremblements de terre) ou volcanogéniques ;
- c) **Les aléas environnementaux en ce qu'ils concernent la santé humaine et les changements climatiques**, par exemple la pollution de l'air, les incendies de forêt, l'érosion des sols ou l'élévation du niveau de la mer ;
- d) **Les aléas biologiques en ce qu'ils concernent la santé humaine**, par exemple les maladies infectieuses.

2. Dimension « Composantes du Cadre de statistiques relatives aux catastrophes »

45. L'ensemble d'indicateurs de base relatifs aux risques de catastrophe est articulé autour des composantes ci-après du Cadre de statistiques relatives aux catastrophes :

a) **Fréquence et ampleur des événements dangereux** : l'existence d'un aléa est la principale composante des risques de catastrophe. À des fins d'analyse et d'évaluation des risques de catastrophe, il importe donc de mesurer les principaux événements dangereux et leur évolution dans le temps (ampleur, zones touchées et conséquences), qui donne aussi des informations sur l'efficacité des mesures de réduction des risques de catastrophe. Les paramètres utilisés pour mesurer les événements dangereux (généralement des caractéristiques physiques) diffèrent des paramètres utilisés pour mesurer les catastrophes (généralement des indicateurs des répercussions socioéconomiques ou environnementales, voir le sous-point « Conséquences des catastrophes » ci-dessous) ;

b) **Exposition** : l'exposition est elle aussi une composante des risques de catastrophe. L'objectif est de recueillir des données sur les personnes, les habitations, les bâtiments (ou les zones bâties), les infrastructures de transport et autres infrastructures, l'utilisation des sols, les capacités de production et les autres actifs potentiellement importants qui se trouvent dans les zones exposées à des aléas, tels que les écosystèmes importants ou les zones de culture, ainsi que des données économiques, pour évaluer l'exposition des actifs et activités économiques (Cadre de statistiques relatives aux catastrophes, par. 24) ;

c) **Vulnérabilité** : la vulnérabilité est également une composante des risques de catastrophe. Les statistiques sur la vulnérabilité viennent compléter les statistiques sur l'exposition en permettant d'obtenir des informations sur des caractéristiques pertinentes ou des données ventilées sur les populations, les infrastructures ou les terres exposées à un aléa. De nombreux facteurs socioéconomiques influent sur la vulnérabilité des personnes, comme l'âge ou le handicap, qui peuvent être déterminants dans les situations où une bonne condition physique est nécessaire à la survie. Le genre peut être un facteur, comme en témoigne par exemple l'augmentation du nombre d'actes de violence et d'atteintes sexuelles après une catastrophe. La pauvreté, qui peut être mise en lien avec le fait d'être peu instruit ou de vivre dans un environnement moins sain et moins sûr, est un autre facteur potentiel. De nombreux facteurs de vulnérabilité face à des aléas sont également liés aux infrastructures ou à d'autres caractéristiques de l'environnement bâti. Les difficultés d'accès à l'eau douce et à des installations d'assainissement appropriées, par exemple, sont une vulnérabilité, car l'accès à l'eau et à l'assainissement est indispensable au relèvement au lendemain d'une catastrophe (Cadre de statistiques relatives aux catastrophes, par. 30 à 32) ;

d) **Capacité de réaction** : la capacité de réaction est une autre composante des risques de catastrophe. Elle se reflète dans de nombreux facteurs liés à la résilience des ménages, des entreprises, des communautés, des systèmes socioécologiques et des pays dans leur ensemble face aux aléas (chocs extérieurs). Il s'agit de la capacité des ménages, des entreprises ou des infrastructures à se remettre de chocs extérieurs sans séquelles graves et à mettre en œuvre des solutions pour mieux résister aux catastrophes futures, par exemple en « reconstruisant en mieux ». Beaucoup de stratégies d'intervention en cas de catastrophe sont informelles et ne sont pas gérées par les autorités publiques, ce qui les rend difficiles à mesurer. Par exemple, l'une des stratégies d'adaptation en cas de sécheresse ou d'autre aléa climatique ou hydrologique est la migration, soit permanente soit temporaire, à la recherche de moyens de subsistance en dehors des zones les plus touchées. Les mouvements de population provoqués par une catastrophe peuvent parfois être mesurés à l'aide de statistiques issues de recensements de la population ou de registres administratifs. Il est plus difficile

d'imputer des mouvements de population à un aléa ou à une catastrophe passée. Certains mécanismes d'adaptation peuvent également être cernés au moyen de statistiques issues de registres administratifs, par exemple concernant les dépenses consacrées à des enquêtes sur l'état de préparation des ménages ou des entreprises se trouvant dans des zones potentiellement exposées (Cadre de statistiques relatives aux catastrophes, par. 48 à 50) ;

e) **Activités de réduction des risques de catastrophe** : les activités relatives à la réduction des risques de catastrophe ont pour objet de renforcer la capacité d'une société à réagir lorsqu'une catastrophe se produit ou risque de se produire. Les investissements dans la réduction des risques de catastrophe visent à améliorer la couverture des systèmes d'alerte rapide, les connaissances de base et la préparation des ménages (capacité de réaction), et influent sur le profil de risque global de la collectivité ou région bénéficiaire. Les coûts de ces investissements sont les dépenses ou transferts que les pays consacrent à des activités axées sur la réduction des risques de catastrophe. Le calcul des dépenses affectées à ces activités à l'échelle nationale est l'une des principales priorités des travaux de production de statistiques sur la réduction des risques de catastrophe. Le montant de ces dépenses peut être comparé aux dépenses liées à d'autres activités et au produit intérieur brut (PIB) total. Une comparaison des investissements consacrés aux diverses catégories d'activités de réduction des risques de catastrophe, comme la reconstruction postcatastrophe ou l'adoption de mesures structurelles après une catastrophe à des fins préventives (« reconstruire en mieux »), peut enrichir les analyses des risques (Cadre de statistiques relatives aux catastrophes, chap. 5) ;

f) **Conséquences des catastrophes** : même si, d'un point de vue conceptuel, les conséquences des catastrophes n'entrent pas dans la définition des risques de catastrophe, il est important d'inclure certains indicateurs y relatifs dans l'ensemble d'indicateurs de base. En effet, des informations sur les conséquences des catastrophes sont nécessaires pour évaluer les risques de catastrophe et l'efficacité des mesures de réduction de ces risques. L'ampleur d'une catastrophe est généralement mesurée à l'aune de ses conséquences, par exemple en utilisant les valeurs seuils de la base de données sur les situations d'urgence (EM-DAT) (nombre de décès ou de personnes touchées, par exemple).

3. Dimension « Éléments à risques »

46. Le point de départ de la définition des éléments à risques est la définition donnée des « conséquences des catastrophes » dans le rapport du Groupe de travail intergouvernemental d'experts à composition non limitée chargé des indicateurs et de la terminologie relatifs à la réduction des risques de catastrophe (UNISDR, 2017) : « Les conséquences des catastrophes désignent l'ensemble des effets négatifs (tels que les pertes économiques) et positifs (tels que les bénéfices économiques) d'un événement dangereux ou d'une catastrophe. Cette notion englobe les conséquences d'une catastrophe sur les plans économique, humain et environnemental et peut inclure les décès, les blessures, les maladies et d'autres effets négatifs sur le bien-être physique, mental et social des personnes touchées. »

47. De cette définition, on peut déduire que les éléments susceptibles d'être touchés par une catastrophe comprennent les vies humaines, les actifs économiques et le patrimoine naturel. Aux fins du cadre d'indicateurs, ces éléments sont appelés « éléments à risques ».

48. Afin de garantir la cohérence des indicateurs retenus pour toutes les composantes du cadre, l'Équipe spéciale a décomposé ces éléments comme suit :

a) **Personnes** : cette catégorie comprend les êtres humains dont la vie, la santé et le bien-être physique, mental et social sont exposés à des risques ;

b) **Habitations** : cette catégorie comprend toutes les unités à usage résidentiel. Une « unité d'habitation » est un lieu distinct et indépendant destiné à être habité par un seul ménage, ou un lieu non destiné à être habité, mais utilisé comme résidence habituelle par un ménage. Les unités d'habitation englobent les « logements classiques occupés » et les « autres unités d'habitation ». Les « autres unités d'habitation » sont celles qui ne répondent pas entièrement à la définition d'un logement classique, soit parce qu'elles sont mobiles, semi-permanentes ou improvisées, soit parce qu'elles ne sont pas conçues pour l'habitation humaine, mais qui n'en sont pas moins utilisées comme résidence habituelle d'une ou plusieurs personnes membres d'un ou plusieurs ménages privés (voir les Recommandations

de la Conférence des statisticiens européens pour les recensements de la population et des habitations de 2020 (CEE, 2015) ;

c) **Services de base** : les services de base sont les services nécessaires à l'ensemble de la société pour satisfaire les besoins humains de base. Ils comprennent notamment l'approvisionnement en eau, l'assainissement, les soins de santé et l'éducation. Ils englobent également les services fournis par des infrastructures critiques, comme l'électricité, les télécommunications, les transports et la gestion des déchets, qui sont indispensables au bon fonctionnement d'une société. Pour les indicateurs concernés, il est proposé de mesurer la perturbation, l'interruption ou la baisse de la qualité des services publics suivants :

- Éducation
- Soins de santé
- Énergie
- Assainissement
- Gestion des déchets solides
- Transport
- Approvisionnement en eau
- Information et communication
- Intervention d'urgence

Pour plus de détails, voir les Directives techniques pour le suivi et la publication de rapports sur les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs mondiaux du Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (UNISDR, 2018)³ ;

d) **Infrastructures critiques** : les infrastructures critiques sont les structures physiques, installations, réseaux et autres systèmes qui fournissent des services indispensables au fonctionnement socioéconomique d'une communauté ou d'une société (UNISDR, 2018). Elles comprennent les infrastructures nécessaires à l'accès aux services de base (voir ci-dessus), les infrastructures de protection et les infrastructures vertes. Pour plus de détails, voir les Directives techniques pour le suivi et la publication de rapports sur les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs mondiaux du Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (UNISDR, 2018) ;

e) **Activités économiques** : cette catégorie englobe l'ensemble des activités économiques telles que définies dans la CITI (révision 4). Les catastrophes peuvent avoir des conséquences économiques directes (perte d'actifs, par exemple) et des conséquences économiques et sociales indirectes (baisse de la production économique, perte d'emplois, etc.) ;

f) **Sécurité alimentaire et agriculture** : la sécurité alimentaire d'un pays est, en général, étroitement liée à sa production agricole ;

g) **Sécurité hydrique** : la sécurité hydrique désigne la disponibilité, l'accessibilité et la qualité de toutes les ressources en eau douce, c'est-à-dire des stocks d'eau de surface, d'eau souterraine et d'eau du sol (voir le Cadre central du SCEE), ainsi que leur gestion durable (gestion intégrée des ressources en eau) ;

h) **Sécurité énergétique** : la sécurité énergétique désigne l'accès stable, rapide, durable et abordable à des sources d'énergie⁴. Elle fait l'objet d'une catégorie distincte en raison de son importance croissante dans le contexte des changements climatiques et de la crise énergétique en cours ;

³ <https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sendai>.

⁴ <https://www.osce.org/ocea/446236>.

i) **Soins de santé** : cette catégorie englobe l'ensemble des soins de santé, c'est-à-dire les établissements de santé et les équipements médicaux (voir le sous-point « Infrastructures critiques » ci-dessus), mais aussi les médecins et les infirmiers, l'éducation sanitaire, etc. Les soins de santé font l'objet d'une catégorie distincte en raison de leur importance dans le contexte de la pandémie de COVID-19 et de certaines conséquences potentielles des changements climatiques ;

j) **Patrimoine culturel** : le patrimoine culturel désigne les artefacts, les monuments, les groupes de bâtiments et sites, les musées qui se distinguent par leurs valeurs diverses, y compris leurs significations symboliques, historiques, artistiques, esthétiques, ethnologiques ou anthropologiques, scientifiques et sociales. Il comprend le patrimoine matériel (mobilier, immobilier et immergé), le patrimoine culturel immatériel (PCI) intégré dans la culture et les artefacts, sites ou monuments du patrimoine naturel. Cette définition exclut le patrimoine immatériel relatif à d'autres domaines culturels comme les festivals, les célébrations, etc. Elle inclut le patrimoine industriel et les peintures rupestres (voir le Cadre de l'UNESCO pour les statistiques culturelles (UNESCO, 2009))⁵ ;

k) **Gouvernance** : les catastrophes peuvent également avoir des répercussions directes et indirectes sur la gouvernance. Il peut s'agir de répercussions financières (perte d'actifs publics, coût des opérations d'assistance, etc.), mais aussi d'une diminution des ressources qu'un pays peut affecter à la prise des décisions, à l'application des lois et au maintien de l'ordre.

VI. Ensemble proposé d'indicateurs de base relatifs aux risques de catastrophe (indicateurs retenus à l'issue de la procédure de sélection)

49. Le tableau 1 répertorie les 53 indicateurs de base⁶, regroupés sous les composantes ci-après du Cadre de statistiques relatives aux catastrophes :

- Caractéristiques des aléas
- Activités de réduction des risques de catastrophe
- Exposition
- Vulnérabilité
- Capacité de réaction
- Conséquences directes

50. À l'heure actuelle, aucun indicateur n'est proposé pour la composante « Conséquences indirectes », qui doit faire l'objet de travaux de recherche supplémentaires.

51. On trouvera ci-après une description des intitulés des colonnes du tableau 1 :

- N° : numéro d'identification unique de l'indicateur. La numérotation des indicateurs est indicative et sera revue ultérieurement
- Indicateur : nom de l'indicateur de base
- Éléments à risques :
 - P – Personnes
 - H – Habitations
 - SB – Services de base
 - IC – Infrastructures critiques

⁵ <https://uis.unesco.org/fr/glossary-term/patrimoine-culturel>.

⁶ Il convient de noter que l'indicateur n° 36 (« Surface des terres dégradées, en proportion de la surface terrestre (ODD 15.3.1) ») apparaît sous deux composantes (« Vulnérabilité » et « Conséquences directes »).

- AE – Activités économiques
 - Ec – Écosystèmes
 - SA – Sécurité alimentaire et agriculture
 - SH – Sécurité hydrique
 - En – Sécurité énergétique
 - S – Soins de santé
 - PC – Patrimoine culturel
- Observations : des observations sont formulées si l'indicateur proposé diffère d'un indicateur analogue issu d'un autre cadre international d'indicateurs et/ou si cet indicateur apparaît également sous une autre composante du Cadre de statistiques relatives aux catastrophes. Certaines observations visent à clarifier des questions méthodologiques ou à donner des conseils sur la collecte d'informations complémentaires ou les possibilités de ventilation.
 - Catégorie : catégorie de l'indicateur (novembre 2022). Comme dans le cadre mondial des indicateurs relatifs aux objectifs de développement durable, les indicateurs sont répartis en trois catégories selon l'état d'avancement de leur développement méthodologique et la disponibilité des données au niveau mondial :
 - Catégorie I : indicateurs clairement définis sur le plan conceptuel, pour lesquels on dispose d'une méthode de calcul et de normes arrêtées au niveau international et au titre desquels au moins 50 % des pays produisent régulièrement des données pour toutes les régions où l'indicateur s'applique ;
 - Catégorie II : indicateurs clairement définis sur le plan conceptuel, pour lesquels on dispose d'une méthode de calcul et de normes arrêtées au niveau international, mais au titre desquels les pays ne produisent pas régulièrement de données ;
 - Catégorie III : indicateurs pour lesquels on ne dispose pour le moment d'aucune méthode de calcul ni de normes arrêtées au niveau international, mais pour lesquels une méthode de calcul et des normes sont en cours d'élaboration ou mises à l'essai, ou le seront prochainement.

La catégorie de chaque indicateur est soit tirée de documents de référence (cadre mondial des indicateurs relatifs aux objectifs de développement durable, Ensemble mondial de statistiques et d'indicateurs sur les changements climatiques, etc.), soit déterminée par les membres de l'Équipe spéciale.

- Méthode : références méthodologiques (liens Internet, notamment). Les sigles utilisés sont les mêmes que dans la colonne « Source » (voir ci-dessous).
- Source : informations sur la source de l'indicateur. Si un indicateur provient d'un autre cadre international d'indicateurs, l'information est donnée dans cette colonne, de même que le numéro d'identification de cet indicateur dans le cadre en question. Les sigles ci-après sont utilisés dans cette colonne :
 - CSECC : Ensemble d'indicateurs de base relatifs aux changements climatiques établi par la Conférence
 - CC : Ensemble mondial de statistiques et d'indicateurs sur les changements climatiques
 - ODD : cadre mondial des indicateurs relatifs aux objectifs de développement durable
 - CS : Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe
 - ES : indicateur recommandé par l'Équipe spéciale
 - OMM : Organisation météorologique mondiale

Tableau 1
Indicateurs de base relatifs aux risques de catastrophe de la Conférence des statisticiens européens

<i>Éléments à risques</i>																
N°	Indicateur	P	H	SB	IC	AE	Ec	SA	SH	En	S	PC	Observations	Catégorie	Méthode	Source
Caractéristiques des aléas																
1	Nombre d'événements dangereux par an (par type d'aléa)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Des valeurs seuils doivent être définies au niveau international pour les types d'aléas autres que les aléas hydrométéorologiques. Dans l'intervalle, les pays devraient utiliser leurs propres valeurs seuils. La catégorie dépend du type d'aléa.	I-III	Catalogue des phénomènes dangereux de l'OMM pour les aléas hydrométéorologiques (en cours d'achèvement) : https://community.wmo.int/meetings/wmo-workshop-finalization-cataloguing-hazardous-weather-water-climate-and-space-weather-events-implementation-plan-che .	ES
2	Nombre d'événements dangereux avec décès par an (par type d'aléa)	x											La catégorie dépend du type d'aléa.	I-III	Catalogue des phénomènes dangereux de l'OMM pour les aléas hydrométéorologiques (en cours d'achèvement) : https://community.wmo.int/meetings/wmo-workshop-finalization-cataloguing-hazardous-weather-water-climate-and-space-weather-events-implementation-plan-che .	ES
3	Proportion de zones côtières vulnérables à l'élévation du niveau de la mer	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Il s'agit d'un indicateur très ciblé, mais c'est l'un des rares à pouvoir aider les pays à localiser avec précision de potentiels effets de catastrophes futures, et donc à s'organiser en conséquence. Si la zone potentiellement touchée est définie, il est possible d'estimer le nombre d'éléments exposés à des risques (habitations, personnes, etc.).	II	Bondesanf, M., Castiglioni, G. B., Elmis, C., Gabbianellis, G., Marocco, R., Pirazzolift, P. A. et Tomasin, A., 1995, « Coastal areas at risk from storm surges and sea-level rise in northeastern Italy », in <i>Journal of Coastal Research</i> , p. 1354 à 1379 : https://www.researchgate.net/profile/Fabrizio-Antonioli/publication/312289623_Se a-	CC 106

Éléments à risques

N°	Indicateur	P	H	SB	IC	AE	Ec	SA	SH	En	S	PC	Observations	Catégorie	Méthode	Source
																level_rise_and_potential_drowning_of_the_Italian_coastal_plains_Flooding_risk_scenarios_for_2100/links/5e044b0e299bf10bc37973ab/Sea-level-rise-and-potential-drowning-of-the-Italian-coastal-plains-Flooding-risk-scenarios-for-2100.pdf
Activités de réduction des risques de catastrophe																
4	Proportion d'administrations locales ayant adopté et mis en place des stratégies locales de réduction des risques de catastrophe, conformément aux stratégies suivies à l'échelle nationale (ODD 1.5.4 ; CS E-2)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		II	ODD et CS : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/ et https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sendai .	ODD 1.5.4 ; CS E-2 ; CC 133
5	Part des dépenses publiques consacrées à la réduction des risques de catastrophe par rapport au PIB	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	En plus du montant total des dépenses publiques, une distinction pourrait être faite entre les dépenses de l'administration centrale et celles des administrations locales.	III	Voir, par exemple, les statistiques établies par l'Indonésie : https://www.unisdr.org/files/32377_32377indonesiadraftdrinvestmentra.pdf .	ES
9	Nombre d'heures de cours consacrées aux risques de catastrophe en proportion du nombre total d'heures de cours dispensées dans les établissements scolaires													II	Données détenues par l'administration centrale et/ou par des administrations de niveau inférieur compétentes en la matière.	ES
10	Part des dépenses publiques consacrées à des systèmes d'alerte rapide par rapport au PIB	x											Il convient de noter que beaucoup de systèmes d'alerte rapide peuvent nécessiter des dépenses considérables au moment de leur mise en place, mais essentiellement des dépenses de maintenance par la suite.		Données détenues par les autorités publiques.	ES

<i>Éléments à risques</i>																	
N°	Indicateur	P	H	SB	IC	AE	Ec	SA	SH	En	S	PC	Observations	Catégorie	Méthode	Source	
11	Part des dépenses publiques consacrées à des programmes de sensibilisation aux risques par rapport au PIB	x												Il faut définir ce qui peut être considéré comme un programme de sensibilisation aux risques.	III	Données détenues par les autorités publiques.	ES
12	Proportion de plans municipaux d'occupation des sols dans lesquels les risques de catastrophe sont pris en considération par rapport au nombre total de plans municipaux d'occupation des sols	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			II	Données détenues par l'administration centrale et/ou par des administrations de niveau inférieur compétentes en la matière.	ES
Exposition																	
13	Proportion de la population vivant dans des zones exposées à des aléas par rapport à la population totale	x	x											Cet indicateur regroupe les indicateurs CC 100 et 102. Il devrait être ventilé par grand type d'aléa.	II	CC : https://unstats.un.org/unsd/envstats/c et 102 limatechange.cshtml .	CC 100
14	Proportion de la population vivant dans des zones où l'on prévoit une élévation du niveau de la mer d'un mètre	x	x												II	Bondesanf, M., Castiglioni, G. B., Elmis, C., Gabbianellis, G., Marocco, R., Pirazzolift, P. A. et Tomasin, A., 1995, « Coastal areas at risk from storm surges and sea-level rise in northeastern Italy », in <i>Journal of Coastal Research</i> , p. 1354 à 1379 : https://www.researchgate.net/profile/Fabrizio-Antonioli/publication/312289623_Sea-level-rise-and-potential-drowning-of-the-Italian-coastal-plains-Flooding-risk-scenarios-for-2100/links/5e044b0e299bf10bc37973ab/Sea-level-rise-and-potential-drowning-of-the-Italian-coastal-plains-Flooding-risk-scenarios-for-2100.pdf .	ES

Éléments à risques

N°	Indicateur	Éléments à risques											Observations	Catégorie	Méthode	Source		
		P	H	SB	IC	AE	Ec	SA	SH	En	S	PC						
15	Proportion de logements situés dans des zones exposées à des aléas par rapport au nombre total de logements	x													Cet indicateur pourrait être ventilé par grand type d'aléa. Il couvre davantage d'aléas que l'indicateur CC 92 (« Bâtiments (établissements) vulnérables aux changements climatiques »).	II	Les résultats dépendent de la cartographie des zones exposées à des aléas.	ES et CC 92
16	Proportion de routes situées dans des zones exposées à des aléas (en kilomètres) par rapport au nombre total de kilomètres de routes		x	x											Cet indicateur pourrait être ventilé par grand type d'aléa et par type de route. Les pays pourraient produire des indicateurs complémentaires pour d'autres types d'infrastructures de transport (chemins de fer, transport aérien et navigation maritime).	II	PNUD : évaluation des besoins après ES une catastrophe dans le secteur des transports : https://www.undp.org/sites/g/files/ztkgke326/files/publications/PDNA_Transport_FINAL.pdf .	
19	Proportion de terres agricoles situées dans des zones exposées à des aléas par rapport à la superficie totale des terres agricoles						x								Cet indicateur pourrait être ventilé par grand type d'aléa.	II	Les résultats dépendent de la cartographie des zones exposées à des aléas.	ES
21	Proportion de lits d'hôpitaux se trouvant dans des zones exposées à des aléas par rapport au nombre total de lits d'hôpitaux		x	x						x						II	Les résultats dépendent de la cartographie des zones exposées à des aléas.	ES
22	Part de la population desservie par le secteur de la distribution d'eau (CITI 36) dans les zones exposées à des aléas		x													II	Les résultats dépendent de la cartographie des zones exposées à des aléas. Recommandations internationales sur les statistiques de l'eau : https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_91e.pdf .	ES

Vulnérabilité

24	Proportion de la population vivant au-dessous du seuil national de pauvreté, par sexe et âge (ODD 1.1.1)	x														I	ODD et CC : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/ et https://unstats.un.org/unsd/envstats/climatechange.cshhtml .	ODD 1.1.1 ; CC 101
----	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--------------------

<i>Éléments à risques</i>																	
N°	Indicateur	P	H	SB	IC	AE	Ec	SA	SH	En	S	PC	Observations	Catégorie	Méthode	Source	
26	Rapport de dépendance économique des personnes âgées	x												I	Eurostat : https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Old-age_dependency_ratio .	Eurostat	
28	Proportion d'énergie produite par des centrales thermiques, nucléaires et hydroélectriques par rapport à la production totale d'énergie		x							x				I	OMM : https://public.wmo.int/en/media/press-release/climate-change-puts-energy-security-risk .	OMM	
29	Proportion de la population n'ayant pas un accès de qualité à l'électricité		x							x				III	La société espagnole Red Electrica mesure par exemple le « taux de non-disponibilité » (en pourcentage du temps total).	ES	
31	Proportion de Sites du patrimoine mondial pour lesquels il n'existe pas de plan de préparation aux situations d'urgence											x	Les pays sont tenus d'adopter des plans de préparation aux situations d'urgence et d'en superviser l'application. Voir aussi la base de données de l'UNESCO : https://whc.unesco.org/fr/list/ .	II	UNESCO : plans de préparation aux situations d'urgence : https://whc.unesco.org/archive/2007/whc07-31com-72f.pdf .	ES	
36	Surface des terres dégradées, en proportion de la surface terrestre (ODD 15.3.1)					x	x	x	x	x	x	x		I	Indicateur de substitution potentiel : I évolution de la surface des terres touchées par l'érosion des sols (CC 61). Cet indicateur peut également servir à mesurer les conséquences d'une catastrophe.	ODD et CC : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/ et https://unstats.un.org/unsd/envstats/climatechange.cshtml .	ODD 15.3.1 ; CC 71
Capacité de réaction																	
37	Proportion des zones agricoles exploitées de manière productive et durable (ODD 2.4.1)					x	x							I	ODD et CC : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/ et https://unstats.un.org/unsd/envstats/climatechange.cshtml .	ODD 2.4.1 ; CC 148	

Éléments à risques

N°	Indicateur	Éléments à risques											Observations	Catégorie	Méthode	Source		
		P	H	SB	IC	AE	Ec	SA	SH	En	S	PC						
38	Application du Règlement sanitaire international (RSI) et degré de préparation aux urgences sanitaires (ODD 3.d.1)	x												x		I	ODD : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/ .d.1	ODD 3.
39	Nombre de personnes, pour 100 000 habitants, ayant accès à des informations d'alerte rapide communiquées par l'intermédiaire de gouvernements locaux ou de mécanismes nationaux de diffusion (CS G-3)	x														II	CS : https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sendai .	CS G-3
40	Pourcentage de la population exposée au risque de catastrophe mis à l'abri par une évacuation préventive ordonnée à la suite d'une alerte rapide (CS G-6)	x														II	CS : https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sendai .	CS G-6
41	Proportion de la population cible ayant reçu tous les vaccins prévus par le programme national (ODD 3.b.1)	x												x		I	ODD : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/ .b.1	ODD 3.
42	Densité du personnel de santé (ODD 3.c.1)	x												x		I	ODD : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/ .c.1	ODD 3.
43	Proportion de la population desservie par des services municipaux de collecte des déchets	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			II	CC : https://unstats.un.org/unsd/envstats/climatechange.cshtml .	CC 96
44	Proportion des sites importants pour la biodiversité terrestre et la biodiversité des eaux douces qui se trouvent dans des aires protégées (par type d'écosystème) (ODD 15.1.2)					x	x	x	x	x	x					I	ODD et CC : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/ 15.1.2 ; et https://unstats.un.org/unsd/envstats/climatechange.cshtml .	ODD 15.1.2 ; CC 144
46	Proportion de la population utilisant : a) des services d'assainissement gérés en toute sécurité ; b) des équipements pour se laver les mains	x	x	x			x	x			x					I	ODD et CC : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/ 2.1 ; et https://unstats.un.org/unsd/envstats/climatechange.cshtml .	ODD 6. 2.1 ; CC 97

<i>Éléments à risques</i>																
N°	Indicateur	P	H	SB	IC	AE	Ec	SA	SH	En	S	PC	Observations	Catégorie	Méthode	Source
	avec de l'eau et du savon (ODD 6.2.1)															
47	Proportion de la population ayant accès à l'électricité (ODD 7.1.1)	x		x	x					x				I	ODD : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/	ODD 7.1.1 ; CC 95
49	Pourcentage de collectivités locales dotées d'un plan d'intervention en cas d'alertes rapides (CS G-4)	x												II	CS : https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sendai .	CS G-4
50	Part des dépenses publiques consacrées à la constitution de stocks stratégiques					x								II	Données détenues par l'administration centrale, qui pourrait toutefois ne pas vouloir les divulguer si les stocks stratégiques relèvent d'un plan de sécurité nationale.	ES
													Les pays définissent généralement ce qu'ils entendent par « stocks stratégiques » dans leurs plans de sécurité nationale. Il s'agit généralement des stocks de produits de base ou autres articles que l'État s'abstient d'utiliser et met en réserve dans le cadre d'une stratégie particulière ou pour pouvoir faire face à des imprévus. Les métadonnées doivent préciser ce que les stocks stratégiques englobent et il est recommandé de ventiler les données par secteur. Cet indicateur pourrait ne pas se prêter à des comparaisons internationales.			
Conséquences directes																
51	Nombre de catastrophes déclarées par les autorités publiques (par an et par type d'aléa)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	I	Comptage du nombre de catastrophes déclarées.	ES
52	Pertes économiques directement attribuables à des catastrophes par rapport au produit intérieur brut mondial (PIB) (ODD 1.5.2 ; CS C-1)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	II	ODD et CS : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/ et https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sendai .	ODD 1.5.2 ; CS C-1

Éléments à risques

N°	Indicateur	P	H	SB	IC	AE	Ec	SA	SH	En	S	PC	Observations	Catégorie	Méthode	Source
53	Part des dépenses publiques consacrées à l'assistance en cas de catastrophe par rapport au PIB													III	reporting-progress-achieving-global-targets-sendai. Données détenues par les autorités publiques.	ES
54	Nombre de décès dus aux catastrophes, pour 100 000 habitants (CS A-2)	x												I	ODD et CS : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/ et https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sendai .	ODD 11.5.1 ; CS A-2
55	Nombre de personnes portées disparues à la suite de catastrophes, pour 100 000 habitants (CS A-3)	x												I	ODD et CS : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/ et https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sendai .	ODD 11.5.1 ; CS A-3
56	Nombre de personnes blessées ou malades du fait de catastrophes, pour 100 000 habitants (CS B-2)	x												I	CS : https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sendai .	CS B-2
58	Nombre de réfugiés, de migrants et de personnes déplacées par des catastrophes, pour 100 000 habitants	x												II	Cet indicateur est plus vaste que l'indicateur CC 43, qui concerne les réfugiés climatiques. L'Observatoire des situations de déplacement interne (IDMC) a établi, consolidé et vérifié, à partir de sources multiples, IDMC : https://www.internal-displacement.org/database/methodology . CC : https://unstats.un.org/unsd/envstats/climatechange.cshtml .	CC 43

Éléments à risques

N°	Indicateur	P	H	SB	IC	AE	Ec	SA	SH	En	S	PC	Observations	Catégorie	Méthode	Source
													des estimations du nombre de personnes déplacées ou susceptibles d'être déplacées en raison de conflits, de violences, de catastrophes ou de projets de développement. Ces estimations figurent dans une base de données : https://www.internal-displacement.org/database/displacement-data . L'Organisation internationale pour les migrations (OIM) est en train d'établir un ensemble d'indicateurs des déplacements pour éclairer l'élaboration des stratégies de réduction des risques de catastrophe : https://environmentalmigration.iom.int/sites/g/files/tmzbd11411/files/documents/IOM-IDMC-%20Disaster%20Displacement%20Indicators%20-%20Version%20for%20comments.pdf .			
59	Proportion de logements détruits par rapport au nombre total de logements	x												I	Les pays et les compagnies d'assurance recueillent des données exprimées en chiffres absolus.	ES
60	Nombre de personnes dont le logement a été détruit par des catastrophes (CS B-4)	x	x										Il est recommandé d'exprimer cet indicateur tiré du Cadre de Sendai en chiffres relatifs (pour 100 000 habitants).	II	CS : https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sendai .	CS B-4 ; CSECC 25
61	Valeur économique des logements détruits ou endommagés par rapport à la valeur totale du parc de logements	x												I	Les pays et les compagnies d'assurance recueillent des données exprimées en chiffres absolus.	ES

Éléments à risques

N°	Indicateur	P	H	SB	IC	AE	Ec	SA	SH	En	S	PC	Observations	Catégorie	Méthode	Source
62	Nombre de perturbations causées par les catastrophes aux services de base (CS D-5)	x	x										Pour l'indicateur du Cadre de Sendai, il est proposé de prendre en compte les services publics suivants : établissements d'enseignement, établissements de santé, système électrique/énergétique, réseau d'assainissement, gestion des déchets solides, système de transport, approvisionnement en eau, systèmes d'information et de communication, et services d'intervention d'urgence.	II	CS : https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sendai .	CS D-5
63	Nombre de jours-personnes sans approvisionnement en électricité du fait d'événements dangereux	x	x							x			Cet indicateur de base est recommandé parce qu'il permet une meilleure comparabilité internationale que l'indicateur D-5 du Cadre de Sendai.	I	Les entreprises de services publics disposent des données nécessaires à l'établissement de cet indicateur.	ES
64	Nombre de jours-personnes sans approvisionnement en gaz du fait d'événements dangereux	x	x							x			Cet indicateur de base est recommandé parce qu'il permet une meilleure comparabilité internationale que l'indicateur D-5 du Cadre de Sendai.	I	Les entreprises de services publics disposent des données nécessaires à l'établissement de cet indicateur.	ES
65	Nombre de jours-personnes sans approvisionnement en eau du fait d'événements dangereux	x	x							x			Cet indicateur de base est recommandé parce qu'il permet une meilleure comparabilité internationale que l'indicateur D-5 du Cadre de Sendai.	I	Les entreprises de services publics disposent des données nécessaires à l'établissement de cet indicateur.	ES
66	Dommages causés par les catastrophes aux infrastructures critiques (CS D-1)			x	x								Unité de mesure : indice des dommages causés aux infrastructures critiques = nombre d'unités d'infrastructure et d'installations endommagées/population * 100 000.	II	CS : https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sendai .	CS D-1

<i>Éléments à risques</i>																	
N°	Indicateur	P	H	SB	IC	AE	Ec	SA	SH	En	S	PC	Observations	Catégorie	Méthode	Source	
36	Surface des terres dégradées, en proportion de la surface terrestre (ODD 15.3.1)					x	x	x			x	x		Indicateur de substitution potentiel : I évolution de la surface des terres touchées par l'érosion des sols (CC 61). Idéalement, les données sur la dégradation des terres causée par des événements dangereux devraient être présentées séparément.	I	ODD et CC : https://unstats.un.org/sdgs/metadata/ et https://unstats.un.org/unsd/envstats/climatechange.cshtml .	ODD 15.3.1 ; CC 71
69	Pertes économiques directes concernant le patrimoine culturel endommagé ou détruit par les catastrophes (CS C-6)												x	II	CS et CC : https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sandai et https://unstats.un.org/unsd/envstats/climatechange.cshtml .	CS C-6 ; CC 80	
72	Proportion de terres inondées	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		I	Les pays disposent généralement d'informations sur les terres inondées.	ES	
73	Part du couvert forestier touchée par des incendies de forêt							x		x	x	x		I	CC : https://unstats.un.org/unsd/envstats/climatechange.cshtml .	CC 67	
74	Pertes agricoles directes dues aux catastrophes (CS C-2)							x						II	CS et CC : https://www.undrr.org/publication/technical-guidance-monitoring-and-reporting-progress-achieving-global-targets-sandai et https://unstats.un.org/unsd/envstats/climatechange.cshtml .	CS C-2 ; CSECC 28 ; CC 27	

VII. Indicateurs complémentaires

52. L'Équipe spéciale propose également un ensemble d'indicateurs complémentaires, qui sont inspirés des indicateurs environnementaux de l'OCDE. Ces indicateurs complètent les indicateurs de base en allant davantage dans le détail (niveau infranational ou sectoriel, par exemple), en étant plus ciblés ou en couvrant des aspects supplémentaires. Au niveau national, les pays peuvent ajouter d'autres indicateurs pertinents au regard de leur situation particulière. Quant à l'application du cadre dans des travaux internationaux, des indicateurs complémentaires, qui décrivent des caractéristiques propres à certains pays, peuvent être particulièrement utiles dans le contexte de projets de pays et d'examens collégiaux. Certains des indicateurs complémentaires sont nouveaux et novateurs, et doivent encore être définis et développés, mais pourraient à terme devenir des indicateurs de base.

53. La liste d'indicateurs complémentaires (tableaux 2 à 7 ci-dessous) n'est pas exhaustive, mais pourrait aider les pays à établir un ensemble plus complet d'indicateurs relatifs à la réduction des risques de catastrophe, qui aille au-delà des indicateurs de base recommandés et leur permette de répondre à des besoins d'information particuliers. Tous les indicateurs complémentaires ont été considérés par l'Équipe spéciale comme de potentiels indicateurs de base, mais ont été exclus de la liste dans un second temps, soit parce qu'il n'existait pas de méthode solide de calcul soit parce qu'ils n'étaient pas forcément pertinents pour tous les pays.

54. Les sigles utilisés dans les tableaux 2 à 7 sont les suivants : CC = Ensemble mondial de statistiques et d'indicateurs sur les changements climatiques ; CSECC = Ensemble d'indicateurs de base relatifs aux changements climatiques établi par la Conférence.

Tableau 2

Indicateurs complémentaires – activités de réduction des risques de catastrophe

N°	Indicateur	<i>Éléments à risques, source, références méthodologiques, catégorie et observations</i>
6	Part des dépenses publiques consacrées à l'adaptation aux changements climatiques par rapport au PIB	Éléments à risques : tous Source : CSECC 35 et CC 129 Méthode : https://unece.org/statistics/documents/CES-set-of-core-climate-change-related-indicators-metadata Catégorie III
7	Variation annuelle (%) du montant des primes d'assurance contre les pertes et préjudices causés par des catastrophes	Éléments à risques : tous Source : similaire (mais pas identique) à l'indicateur CC 137 Méthode : les compagnies d'assurance disposent des données nécessaires à l'établissement de cet indicateur, de même que les autorités chargées de la réglementation du secteur de l'assurance et les associations des professionnels de l'assurance Catégorie II
8	Part des dépenses publiques consacrées à des programmes de réinstallation des populations les plus exposées	Éléments à risques : personnes et habitations Source : Équipe spéciale Méthode : données détenues par les autorités publiques Catégorie II

Tableau 3
Indicateurs complémentaires – exposition

N°	Indicateur	<i>Éléments à risques, source, références méthodologiques, catégorie et observations</i>
17	Proportion de barrages présentant le potentiel de risque le plus élevé par rapport au nombre total de barrages	<p>Éléments à risques : infrastructures critiques et sécurité hydrique</p> <p>Source : Équipe spéciale</p> <p>Méthode : il n'existe pas de classification type, mais on trouve des exemples aux États-Unis, au Canada, au Royaume-Uni et en Espagne⁷</p> <p>Catégorie III</p>
18	Proportion de commerces de détail situés dans des zones exposées à des aléas par rapport au nombre total de commerces de détail	<p>Éléments à risques : activité économique</p> <p>Source : Équipe spéciale</p> <p>Méthode : les résultats dépendent de la cartographie des zones exposées à des aléas</p> <p>Catégorie II</p> <p>Observations : les commerces de détail sont les établissements les plus importants, mais l'indicateur pourrait être élargi à tous les lieux où sont vendus des produits alimentaires et autres articles de première nécessité (marchés traditionnels, par exemple)</p>
20	Proportion de Sites du patrimoine mondial situés dans des zones exposées à des aléas par rapport au nombre total de Sites du patrimoine mondial	<p>Éléments à risques : patrimoine culturel</p> <p>Source : Équipe spéciale</p> <p>Méthode : les résultats dépendent de la cartographie des zones exposées à des aléas</p> <p>Catégorie II</p>
23	Niveau moyen annuel de particules fines dans les villes, pondéré en fonction du nombre d'habitants (ODD 11.6.2)	<p>Éléments à risques : personnes</p> <p>Source et méthode : ODD 11.6.2</p> <p>Catégorie I</p>
78	Proportion de voies ferrées situées dans des zones exposées à des aléas (en kilomètres) par rapport au nombre total de kilomètres de voies ferrées	<p>Éléments à risques : infrastructures critiques</p> <p>Source : Équipe spéciale</p> <p>PNUD : évaluation des besoins après une catastrophe dans le secteur des</p>

⁷ Exemples nationaux : <https://www.ferc.gov/sites/default/files/2020-04/fema-333.pdf> ; <https://www.gov.nl.ca/ecc/files/env-assessment-projects-y2015-1783-1783-epr-app-l-u.pdf> ; <https://britishdams.org/2012conf/papers/1%20Legislative%20and%20policy%20frameworks%20for%20dam%20professionals/Papers/1.4%20Vyse%20-%20Potential%20changes%20to%20hazard%20categorisation%20and%20inflow%20design%20floods%20for%20reservoirs%20in%20the%20United%20Kingdom.pdf> ; https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/guiatecnicaclasificacion_adaptacionants_nov2021_v16_tcm30-533050.pdf.

<i>N°</i>	<i>Indicateur</i>	<i>Éléments à risques, source, références méthodologiques, catégorie et observations</i>
		<p>transports : https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/PDNA_Transport_FINAL.pdf</p> <p>Catégorie II</p>
79	Proportion d'installations aéronautiques situées dans des zones exposées à des aléas par rapport au nombre total d'installations aéronautiques	<p>Éléments à risques : infrastructures critiques</p> <p>Source : Équipe spéciale</p> <p>PNUD : évaluation des besoins après une catastrophe dans le secteur des transports : https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/PDNA_Transport_FINAL.pdf</p> <p>Catégorie II</p> <p>Observations : aéroports internationaux, par exemple</p>
80	Proportion d'installations portuaires situées dans des zones exposées à des aléas par rapport au nombre total d'installations portuaires	<p>Éléments à risques : infrastructures critiques</p> <p>Source : Équipe spéciale</p> <p>PNUD : évaluation des besoins après une catastrophe dans le secteur des transports : https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/PDNA_Transport_FINAL.pdf</p> <p>Catégorie II</p> <p>Observations : ports majeurs, par exemple</p>

Tableau 4
Indicateurs complémentaires – vulnérabilité

<i>N°</i>	<i>Indicateur</i>	<i>Éléments à risques, source, références méthodologiques, catégorie et observations</i>
25	Proportion de personnes handicapées (handicaps physiques et mentaux) par rapport à la population totale	<p>Éléments à risques : personnes</p> <p>Source et méthode : CC 105</p> <p>Catégorie III</p>
27	Dépendance à l'égard des importations énergétiques (importations nettes/approvisionnement énergétique brut)	<p>Éléments à risques : services de base et sécurité énergétique</p> <p>Source : Eurostat</p> <p>Méthode : https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/EN/t2020_rd320_esmsip2.htm#indicator1644323547043</p>

N°	Indicateur	Éléments à risques, source, références méthodologiques, catégorie et observations
30	Coupures de courant	<p>Similaire à l'indicateur CC 94 (importations nettes d'énergie en proportion de l'approvisionnement énergétique total)</p> <p>Catégorie I</p> <p>Éléments à risques : services de base, infrastructures critiques et sécurité énergétique</p> <p>Source : Agence européenne pour l'environnement</p> <p>Méthode et autres potentiels indicateurs relatifs aux systèmes énergétiques : https://www.eea.europa.eu/publications/adaptation-in-energy-system</p> <p>Catégorie I</p>
32	Proportion de bâtiments non assurés contre les risques de catastrophe par rapport au nombre total de bâtiments	<p>Éléments à risques : habitations</p> <p>Source : Équipe spéciale</p> <p>Méthode : les compagnies d'assurance, les autorités chargées de la réglementation du secteur de l'assurance et les associations des professionnels de l'assurance disposent d'informations sur le nombre de logements ou de bâtiments, et le nombre total de logements et de bâtiments est également connu par le cadastre et/ou l'administration fiscale</p> <p>Catégorie II</p>
33	Variation de l'efficacité de l'utilisation des ressources en eau (ODD 6.4.1)	<p>Éléments à risques : sécurité hydrique</p> <p>Source et méthode : ODD 6.4.1</p> <p>Catégorie I</p>
34	Proportion des masses d'eau dont la qualité de l'eau ambiante est bonne (ODD 6.3.2)	<p>Éléments à risques : services de base, écosystèmes, sécurité alimentaire et agriculture, et sécurité hydrique</p> <p>Source et méthode : ODD 6.3.2 et CC 38</p> <p>Catégorie II</p> <p>Observations : la mauvaise qualité de l'eau ambiante est source de vulnérabilité ; cet indicateur peut aussi servir à mesurer les incidences des événements dangereux sur les masses d'eau</p>

<i>N°</i>	<i>Indicateur</i>	<i>Éléments à risques, source, références méthodologiques, catégorie et observations</i>
35	Diminution de l'étendue des écosystèmes naturels et semi-naturels	Éléments à risques : écosystèmes, sécurité alimentaire et agriculture, et sécurité hydrique Source et méthode : CC 66 Catégorie II Observations : cet indicateur peut aussi servir à mesurer les incidences des événements dangereux sur les écosystèmes

Tableau 5
Indicateurs complémentaires – capacité de réaction

<i>N°</i>	<i>Indicateur</i>	<i>Éléments à risques, source, références méthodologiques, catégorie et observations</i>
45	Proportion de la population utilisant des services d'alimentation en eau potable gérés en toute sécurité (ODD 6.1.1)	Éléments à risques : personnes Source et méthode : ODD 6.1.1 et CC 98 Catégorie I

Tableau 6
Indicateurs complémentaires – conséquences directes

<i>N°</i>	<i>Indicateur</i>	<i>Éléments à risques, source, références méthodologiques, catégorie et observations</i>
57	Taux de mortalité attribuable à l'insalubrité de l'eau, aux déficiences du système d'assainissement et au manque d'hygiène (accès à des services WASH inadéquats) (ODD 3.9.2)	Éléments à risques : personnes Source et méthode : ODD 3.9.2 Catégorie I
67	Proportion de voyages perturbés par rapport au nombre total de voyages prévus	Éléments à risques : activité économique Source : Équipe spéciale Méthode : Zanni, A. M. et Ryley, T. J., 2015, « The impact of extreme weather conditions on long distance travel behaviour », in Transportation Research Part A: Policy and Practice, vol. 77, p. 305 à 319 (par exemple) Catégorie III
68	Part du volume de produits de base dont le commerce a été perturbé (en tonnes) dans le volume total de produits de base échangés	Éléments à risques : activité économique Source : Équipe spéciale Méthode : n'existe pas encore, à mettre au point Catégorie III
34	Proportion des masses d'eau dont la qualité de l'eau ambiante est bonne (ODD 6.3.2)	Éléments à risques : services de base, écosystèmes, sécurité alimentaire et agriculture, et sécurité hydrique

N°	Indicateur	Éléments à risques, source, références méthodologiques, catégorie et observations
		<p>Source et méthode : ODD 6.3.2 et CC 38</p> <p>Catégorie II</p> <p>Observations : la mauvaise qualité de l'eau ambiante est source de vulnérabilité ; cet indicateur peut donc aussi servir à mesurer la vulnérabilité</p>
35	Diminution de l'étendue des écosystèmes naturels et semi-naturels	<p>Éléments à risques : écosystèmes, sécurité alimentaire et agriculture, et sécurité hydrique</p> <p>Source et méthode : CC 66</p> <p>Catégorie II</p> <p>Observations : cet indicateur peut aussi servir à mesurer la vulnérabilité</p>
70	Évolution de la couverture de neige permanente	<p>Éléments à risques : activité économique, écosystèmes, sécurité alimentaire et agriculture, sécurité hydrique, sécurité énergétique et patrimoine culturel</p> <p>Source et méthode : CC 32</p> <p>Catégorie II</p>
71	Diminution de l'étendue des glaciers	<p>Éléments à risques : activité économique, écosystèmes, sécurité alimentaire et agriculture, sécurité hydrique, sécurité énergétique et patrimoine culturel</p> <p>Source et méthode : CC 35</p> <p>Catégorie II</p>
75	Proportion de pertes de production agricole (en tonnes) par rapport au volume total de la production prévue	<p>Éléments à risques : sécurité alimentaire et agriculture</p> <p>Source : Équipe spéciale</p> <p>Méthode : les acteurs du secteur de l'assurance agricole disposent des données nécessaires à l'établissement de cet indicateur</p> <p>Catégorie II</p>
76	Proportion de pertes de production animale (viande et lait) par rapport au volume total de la production prévue	<p>Éléments à risques : sécurité alimentaire et agriculture</p> <p>Source : Équipe spéciale</p> <p>Méthode : les acteurs du secteur de l'assurance agricole disposent des données nécessaires à l'établissement de cet indicateur</p> <p>Catégorie II</p> <p>Observations : similaire à l'indicateur CC 29 (incidences des changements climatiques sur la productivité des activités d'élevage – catégorie III)</p>

Tableau 7

Indicateurs complémentaires – conséquences indirectes

N°	Indicateur	<i>Éléments à risques, source, références méthodologiques, catégorie et observations</i>
77	Surmortalité	<p>Éléments à risques : personnes</p> <p>Source : OMS, Eurostat et Université d'Oxford</p> <p>Méthodologie : l'indicateur de la surmortalité d'Eurostat est exprimé en pourcentage de décès supplémentaires survenus sur un mois par rapport à une période de référence : https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Excess_mortality. L'Université d'Oxford établit un indice de surmortalité, le « P-score », qui permet d'établir des comparaisons internationales. Méthode : https://ourworldindata.org/excess-mortality-covid#excess-mortality-p-scores</p> <p>Catégorie III</p> <p>Observations : cet indicateur permet de regrouper l'ensemble des décès liés aux événements dangereux de tous types</p>

VIII. Questions à approfondir**A. Champ d'application du cadre d'indicateurs et sélection des indicateurs**

55. Actuellement, le champ d'application du cadre d'indicateurs est limité aux aléas liés aux changements climatiques, aux aléas sanitaires, aux aléas environnementaux et aux aléas géophysiques. Il pourra être élargi une fois que les pays auront recueilli davantage de données d'expérience sur l'utilisation de l'ensemble d'indicateurs et que les méthodes statistiques auront évolué. Le nombre d'indicateurs de base recommandés pourrait donc croître.

B. Indicateurs de catégorie III

56. L'ensemble d'indicateurs de base relatifs à la réduction des risques de catastrophe comprend les indicateurs de catégorie III suivants :

- N° 5 — Part des dépenses publiques consacrées à la réduction des risques de catastrophe par rapport au PIB
- N° 11 — Part des dépenses publiques consacrées à des programmes de sensibilisation aux risques par rapport au PIB
- N° 29 — Proportion de la population n'ayant pas un accès de qualité à l'électricité
- N° 53 — Part des dépenses publiques consacrées à l'assistance en cas de catastrophe par rapport au PIB

57. Ces indicateurs sont pertinents, mais davantage de travaux méthodologiques sont nécessaires. L'Équipe spéciale recommande qu'ils fassent l'objet de recherches dans le cadre des activités du Groupe d'experts des Nations Unies et de l'extérieur chargé des statistiques relatives aux catastrophes.

C. Indicateurs relatifs aux conséquences indirectes

58. La différence entre conséquences directes et conséquences indirectes est importante dans le contexte des objectifs et des indicateurs du Cadre de Sendai. Les conséquences directes englobent les dégâts matériels (destruction partielle ou totale). Les pertes économiques indirectes correspondent à « la baisse de la valeur économique ajoutée provoquée par les pertes économiques directes ou les conséquences humaines et environnementales des catastrophes » (UNISDR, 2017).

59. Les conséquences directes d'une catastrophe sont généralement ses conséquences immédiates, auxquelles visent à remédier les interventions d'urgence. Les conséquences indirectes touchent les personnes, les entreprises et les populations qui se trouvent dans la zone sinistrée et à proximité. Parfois, elles continuent de se faire sentir plusieurs années, voire plusieurs décennies après une catastrophe. Parmi les exemples de conséquences indirectes, on peut citer la perte des moyens de subsistance, la disparition d'emplois, le chômage de longue durée, les effets psychosociaux, l'endettement des ménages, les déplacements de populations, la baisse de la demande de biens et de services et d'autres effets sur les prix, la dépendance accrue à l'égard des importations ou les perturbations des chaînes d'approvisionnement et de services tels que l'éducation.

60. Il est relativement simple de cerner et de mesurer les conséquences directes d'une catastrophe, car dans la plupart des cas, on peut établir les liens entre une catastrophe et ses conséquences directes. En revanche, il est plus difficile d'en cerner et d'en mesurer les conséquences indirectes (baisse de la productivité, pertes d'emplois, etc.) étant donné que des facteurs externes doivent être pris en considération et que des données de référence sont souvent nécessaires (pour calculer la surmortalité, par exemple).

61. Comme les conséquences indirectes d'une catastrophe peuvent avoir des répercussions à long terme sur la société, il est important de les mesurer pour améliorer la gestion des risques de catastrophe.

62. Des indicateurs sont nécessaires en particulier pour mesurer les conséquences indirectes des catastrophes (pertes et préjudices) sur :

- a) Les vies humaines ;
- b) Le capital physique ;
- c) Le capital social ;
- d) Le capital humain ;
- e) Les entreprises ;
- f) Le capital naturel ;
- g) Le patrimoine culturel.

D. Établissement d'un cadre mondial de statistiques relatives aux catastrophes : pistes de réflexion

63. Actuellement, le Cadre de statistiques relatives aux catastrophes est axé sur les événements dangereux. Par conséquent, les organismes nationaux de statistique ne considèrent pas nécessairement que les risques de catastrophe relèvent de leur compétence. Un cadre plus détaillé permettrait de repérer plus facilement les indicateurs pertinents.

64. On pourrait envisager, pour améliorer le Cadre de statistiques relatives aux catastrophes, d'y ajouter :

a) Les caractéristiques des aléas (précurseurs, magnitude/intensité, étendue géographique, vitesse d'évolution, durée, etc.) ;

b) Les différents types de mesures de réduction des risques de catastrophe (préparation, alerte rapide, atténuation des risques, réduction de l'exposition et réduction de la vulnérabilité) ;

c) Une distinction entre les conséquences (pertes et préjudices directs et indirects) sur :

- Les vies humaines ;
- Le capital social ;
- Le capital humain ;
- Le capital physique ;
- Les entreprises ;
- Le capital naturel ;
- Le patrimoine culturel.

65. La figure 3 ci-dessous montre les éléments que pourrait comprendre une version révisée du Cadre de statistiques relatives aux catastrophes.

66. Si une version révisée du Cadre est adoptée à l'avenir, les indicateurs proposés pourront être réorganisés dans les nouvelles catégories.

Figure 3
Proposition d'élargissement et d'approfondissement du Cadre de statistiques relatives aux catastrophes

