



Convention sur la lutte contre la désertification

Distr. générale
24 juin 2019
Français
Original : anglais

Conférence des Parties

Quatorzième session

New Delhi, 2-13 septembre 2019

Point 3 c) ii) de l'ordre du jour provisoire

**Mise en œuvre effective de la Convention aux niveaux national,
sous-régional et régional**

Suivi des cadres directifs et des questions thématiques :

Tempêtes de sable et de poussière

Suivi des cadres politiques et des questions thématiques : tempêtes de sable et de poussière

Note du secrétariat

Résumé

Dans la décision 31/COP.13 intitulée « Cadre directif pour les activités de plaidoyer concernant la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière », le secrétariat de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification et les institutions et organes concernés ont été priés, sous réserve de la disponibilité des ressources, de collaborer avec d'autres entités et institutions spécialisées compétentes des Nations Unies dans l'action menée pour aider les Parties à mettre en œuvre le Cadre directif pour les activités de plaidoyer, en particulier en ce qui concerne l'atténuation à la source dans le cas de facteurs anthropiques et le renforcement de la résilience.

Dans le texte de sa décision 31/COP.13, la Conférence des Parties a chargé le secrétariat d'établir, à sa quatorzième session, un rapport sur l'application de ladite décision et la suite donnée à la question des tempêtes de sable et de poussière.

Le présent rapport rend compte succinctement des activités entreprises par le secrétariat de 2017 à 2019. Il présente des recommandations sur les approches à adopter et les priorités à définir pour renforcer les capacités de lutte contre les effets néfastes des tempêtes de sable et de poussière et pour intensifier les efforts actuellement déployés en ce sens.



Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Contexte	1–6	3
II. Progrès réalisés dans la mise en œuvre	7–28	3
A. Coalition des Nations Unies pour la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière.....	7–8	3
B. Partenariat, plaidoyer et renforcement des capacités	9–14	4
C. Élaboration et mise en œuvre de politiques nationales et régionales	15–28	6
III. Conclusions et recommandations	29–34	8
Annexe		
Recueil d'informations et de recommandations concernant l'évaluation et la gestion des risques relatifs aux tempêtes de sable et de poussière		10

I. Contexte

1. Dans sa décision 8/COP.9, la Conférence des Parties (COP) a prié le secrétariat de concevoir pour les activités de plaidoyer des cadres directifs portant sur des questions thématiques afin de remédier aux effets néfastes de la désertification, de la dégradation des terres et de la sécheresse, en ayant à l'esprit les approches tenant compte de la problématique femmes-hommes, et d'informer régulièrement les pays touchés et les principales autres parties prenantes sur les procédures qui pourraient être utiles pour exécuter les programmes d'action.
2. Dans sa décision 9/COP.10, la COP a prié le secrétariat : a) d'élaborer une démarche et un processus type pour assurer la cohérence des cadres directifs pour les activités de plaidoyer ; b) de donner son avis sur toute autre question ou démarche stratégique nouvelle qui exige un cadre directif pour les activités de plaidoyer ; c) de collaborer étroitement avec les autres institutions compétentes lors de l'élaboration des projets de cadres directifs pour les activités de plaidoyer.
3. Dans sa décision 9/COP.12, la COP a prié le secrétariat de participer, dans le cadre du mandat et dans le champ d'application de la Convention, aux partenariats qui favorisent le développement des capacités pour faire face aux tempêtes de sable et de poussière.
4. Dans la décision 31/COP.13 intitulée « Cadre directif pour les activités de plaidoyer concernant la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière », la COP a prié le secrétariat et les institutions et organes concernés de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification, sous réserve de la disponibilité des ressources, de collaborer avec d'autres entités et institutions spécialisées compétentes des Nations Unies dans l'action menée pour aider les Parties à mettre en œuvre le Cadre directif pour les activités de plaidoyer, en particulier en ce qui concerne l'atténuation à la source dans le cas de facteurs anthropiques et le renforcement de la résilience.
5. Dans sa décision 31/COP.13, la COP a invité le secrétariat à prendre part à la coordination à l'échelle du système des Nations Unies, selon que de besoin, de l'action menée en matière de tempêtes de sable et de poussière. Dans la même décision, elle a chargé le secrétariat d'établir, à sa quatorzième session, un rapport sur l'application de la décision en question et la suite donnée à la question des tempêtes de sable et de poussière.
6. Dans le prolongement de ces décisions, le secrétariat rend compte dans le présent rapport des activités qu'il a menées avec l'appui de la République populaire de Chine et de la République de Corée et en collaboration avec d'autres entités et institutions compétentes des Nations Unies et d'autres États Parties à la Convention. Il propose également des éléments se prêtant à une action ultérieure aux fins de la mise en œuvre du Cadre directif pour les activités de plaidoyer, dans l'optique du renforcement des activités d'atténuation des tempêtes de sable et de poussière à la source dans le contexte de la neutralité en matière de dégradation des terres et de l'amélioration de la résilience et de la préparation aux catastrophes, compte tenu du Plan d'action pour l'égalité des sexes relevant de la Convention aux fins de la prise en compte des besoins particuliers des femmes.

II. Progrès réalisés dans la mise en œuvre

A. Coalition des Nations Unies pour la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière

7. Conformément au mandat énoncé dans la décision 31/COP.13, le secrétariat a participé aux travaux de la Coalition des Nations Unies pour la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière. En septembre 2018, à la vingt-quatrième réunion de hauts fonctionnaires du Groupe de la gestion de l'environnement, il a été décidé de former une coalition pour lutter contre les tempêtes de sable et de poussière, en application de la

résolution 72/225 de l'Assemblée générale¹. À l'invitation du Directeur exécutif du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), les organismes des Nations Unies, dont le secrétariat de la Convention, ont désigné leurs coordonnateurs auprès de cette coalition.

8. La Coalition a défini son mandat et élaboré un plan de travail en consultation avec les organisations participantes. Elle a pour principales fonctions :

a) D'arrêter une ligne de conduite générale face aux tempêtes de sable et de poussière, sur la base d'une stratégie et d'un plan d'action, qui pourrait déboucher sur la mise au point d'une approche commune à l'échelle du système face aux tempêtes de sable et de poussière ;

b) De définir des points de départ possibles pour aider les pays et les régions touchés par les tempêtes de sable et de poussière à mettre en œuvre des mesures intersectorielles et transfrontières de réduction des risques et d'intervention en cas de tempêtes de sable et de poussière ;

c) De créer une plateforme pour mobiliser les partenaires et renforcer le dialogue et la collaboration entre les pays touchés et les organismes du système des Nations Unies aux niveaux mondial, régional et sous-régional ;

d) D'offrir un cadre commun pour l'échange de connaissances, d'informations et de compétences et moyens techniques en vue de renforcer les mesures de préparation et les stratégies de réduction des risques, les politiques à l'échelle mondiale, les solutions novatrices, les efforts de plaidoyer et de renforcement des capacités ainsi que les initiatives de collecte de fonds ;

e) De trouver et de mobiliser des ressources financières pour des initiatives communes face aux tempêtes de sable et de poussière, notamment au moyen de ressources et de mécanismes nouveaux et novateurs, et de faciliter l'accès à ces ressources.

B. Partenariat, plaidoyer et renforcement des capacités

1. Partenariat, plaidoyer et collaboration

9. Le 16 juillet 2018, le secrétariat a participé au Dialogue interactif de haut niveau de l'Assemblée générale sur les tempêtes de sable et de poussière, qui s'est tenu au Siège de l'ONU à New York, en vue d'examiner des recommandations concrètes et de trouver des solutions aux problèmes que rencontrent les pays touchés, notamment des moyens de mieux coordonner les politiques à l'échelle mondiale pour remédier auxdits problèmes dans le cadre des objectifs de développement durable. Au cours de ce dialogue, les participants ont souligné qu'il fallait poursuivre les efforts engagés pour faire face aux multiples problèmes que posent les tempêtes de sable et de poussière.

10. Le secrétariat a contribué à l'élaboration du rapport du Secrétaire général intitulé « Lutte contre les tempêtes de sable et de poussière », soumis à la soixante-treizième session de l'Assemblée générale (A/73/306)². Ce rapport rend compte des faits nouveaux intervenus dans le cadre des Nations Unies depuis l'adoption de la première résolution adoptée par l'Assemblée sur les tempêtes de sable et de poussière (A/RES/70/195)³ pendant la période allant de 2016 à mi-2018. Il fait le point sur les activités et initiatives menées par des organismes des Nations Unies tels que le secrétariat de la Convention, ainsi que par les États Membres et diverses parties prenantes. Il souligne les progrès réalisés au cours de la période considérée, notamment grâce à des activités transversales, dans les trois principaux domaines définis par le Cadre directif pour les activités de plaidoyer, qui sont : a) la surveillance, la prévision et l'alerte rapide ; b) l'atténuation des effets, la vulnérabilité et la résilience ; et c) l'atténuation des causes.

¹ <https://undocs.org/fr/A/RES/72/225>.

² <https://undocs.org/fr/A/73/306>.

³ https://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/195&Lang=F.

11. Le secrétariat a collaboré avec le Réseau de lutte contre la désertification, la dégradation des terres et la sécheresse en Asie du Nord-Est. Créée en 2011, ce Réseau est une entité sous-régionale qui dépend du secrétariat de la Convention. Il s'agit d'une plateforme de coopération qui vise à favoriser la mise en œuvre de la Convention dans la région, surtout en ce qui concerne l'atténuation des effets des tempêtes de sable et de poussière, notamment par le renforcement des capacités et la gestion de ces phénomènes à la source. Parmi les membres actifs du Réseau figurent la République populaire de Chine, la Mongolie et la République de Corée. Le Réseau a arrêté un plan d'action sous-régional fondé sur le plan directeur régional sur les mesures de prévention et de lutte contre les tempêtes de sable et de poussière en Asie du Nord-Est⁴, qui a été élaboré en 2005 en partenariat avec la Banque asiatique de développement, le PNUE, la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique et le secrétariat de la Convention. Le secrétariat a contribué à la mise en œuvre d'un projet de coopération pour la gestion des tempêtes de sable et de poussière à la source dans la zone frontalière entre la Chine et la Mongolie.

12. Le secrétariat a aussi collaboré avec des organismes des Nations Unies tels que le PNUE et l'Organisation météorologique mondiale (OMM), des institutions spécialisées, d'autres institutions et des États parties, à l'organisation de réunions, de stages de formation et d'ateliers, tels que :

a) Le cinquième atelier international sur les tempêtes de sable et de poussière, qui a porté sur les sources de poussière et leurs conséquences au Moyen-Orient (23-25 octobre 2017, Turquie) ;

b) L'atelier régional de formation sur les tempêtes de sable et de poussière dans la région arabe (10-12 février 2018, Égypte) ;

c) Le neuvième atelier international sur les tempêtes de sable et de poussière et les retombées de poussières qui y sont associées (22-24 mai 2018, Espagne) ;

d) La réunion du Comité directeur du système SDS-WAS (système d'alerte et d'évaluation en matière de tempêtes de sable et de poussière) (25 et 26 mai 2018, Espagne) ;

e) La vingt-quatrième réunion de hauts fonctionnaires du Groupe de la gestion de l'environnement (24 septembre 2018, Siège de l'ONU) ;

f) Les ateliers techniques sur les tempêtes de sable et de poussière (1-4 octobre 2018, Suisse) ;

g) Le sixième atelier international sur les tempêtes de sable et de poussière (12-15 novembre 2018, Turquie) ;

h) La septième réunion du Comité directeur du Réseau de lutte contre la désertification, la dégradation des terres et la sécheresse en Asie du Nord-Est (12 et 13 décembre 2018, République de Corée) ;

i) L'atelier technique sur le projet pilote de base topographique sur les zones d'origine des tempêtes de sable et de poussière à l'échelle mondiale (18-22 février 2019, Mongolie) ;

j) La réunion de cadrage technique sur les tempêtes de sable et de poussière (15 et 16 avril 2019, Suisse).

2. Renforcement des capacités

13. En janvier 2019, le secrétariat de la Convention a organisé son premier salon mondial de la formation au renforcement des capacités à Georgetown, immédiatement avant la dix-septième session du Comité chargé de l'examen de la mise en œuvre de la Convention. L'un des modules au programme de cet événement était consacré aux tempêtes de sable et de poussière et à la sécheresse. Ce module a été élaboré et présenté en

⁴ https://www.preventionweb.net/files/1821_1821VL102237.pdf.

collaboration avec le PNUE et l'OMM, avec l'aide de l'Institut de météorologie et d'hydrologie des Caraïbes, qui est un centre régional du système SDS-WAS de l'OMM.

14. En s'appuyant sur le projet de recueil sur les tempêtes de sable et de poussière dont il est question au point 2 de la section C du présent document, le secrétariat a mis au point en collaboration avec le PNUE et l'OMM des modules de formation et des supports pédagogiques en ligne sur la gestion des risques liés aux tempêtes de sable et de poussière. On trouvera davantage d'informations à ce sujet dans le document ICCD/CRIC(18)/8.

C. **Élaboration et mise en œuvre de politiques nationales et régionales**

15. Dans la décision 31/COP.13, la COP a invité les Parties à mettre à profit, selon que de besoin, le Cadre directif pour les activités de plaidoyer concernant la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière, à titre volontaire, en élaborant et en mettant en œuvre des politiques relatives à ces phénomènes. Dans la même décision, les Parties ont également été invitées à étudier les moyens de réduire les facteurs anthropiques en établissant des cibles nationales volontaires de neutralité en matière de dégradation des terres et les possibilités d'intégrer des mesures d'atténuation à la source dans la définition de telles cibles, selon qu'il conviendrait.

16. Le secrétariat, en collaboration avec des partenaires, a contribué à l'élaboration de politiques et de cadres nationaux et régionaux conformes au Cadre directif pour les activités de plaidoyer. On trouvera à la section suivante un résumé des activités menées par le secrétariat dans ce domaine.

17. Le Cadre directif pour les activités de plaidoyer fixe des principes et des priorités pour le renforcement de la résilience face aux tempêtes de sable et de poussière, qui s'inscrivent dans trois grands domaines d'action interdépendants comportant des mesures transversales et intégrées, à savoir : a) la surveillance, la prévision, l'alerte rapide et la préparation ; b) l'atténuation des effets, la vulnérabilité et la résilience ; c) l'atténuation des causes.

1. **Surveillance, prévision, alerte rapide et préparation : base topographique sur les zones d'origine des tempêtes de sable et de poussière à l'échelle mondiale**

18. Pour intégrer les mesures d'atténuation des tempêtes de sable et de poussière à la source dans le processus de définition de cibles de neutralité en matière de dégradation des terres, les États parties doivent absolument pouvoir s'appuyer sur des données de référence et sur une cartographie des régions d'origine mettant en évidence les zones à risque. Le secrétariat a donc élaboré, en collaboration avec le PNUE et l'OMM et avec l'appui d'experts de l'Interface science-politique, une base topographique sur zones d'origine des tempêtes de sable et de poussière à l'échelle mondiale qui répond à ce besoin et réunit un premier ensemble de données au niveau mondial.

19. Cette base topographique est un ensemble de cartes numériques géoréférencées ayant une résolution de 1 kilomètre, constitué à partir d'ensembles de données et d'informations du monde entier librement accessibles, et notamment d'images de télédétection. Elle met particulièrement l'accent sur la surface du sol, dont elle précise la texture, la structure, le niveau d'humidité et la température, tout en mettant ces données en corrélation avec la couverture végétale, l'objectif étant de mieux détecter les foyers actifs et latents de tempêtes de sable et de poussière, sans ignorer le caractère saisonnier de ces phénomènes et de conditions météorologiques extrêmes telles que la sécheresse.

20. La base topographique peut contribuer à visualiser les foyers des tempêtes de sable et de poussière, y compris lorsqu'ils sont de petite taille et ponctuels. Ces informations sont indispensables pour la planification des mesures d'atténuation à la source des tempêtes de sable et de poussière, ainsi que pour la surveillance des zones d'émissions, l'alerte rapide et les évaluations des risques, des effets et de la vulnérabilité.

21. Dans le cadre de l'élaboration de la base topographique, des projets pilotes nationaux et régionaux ont été lancés pour tester et améliorer la résolution et la précision au niveau national et fournir des données pour l'étalonnage et l'interpolation des paramètres nécessaires

au traitement des données de la base topographique. Dans le cadre de l'élaboration de cet outil, un prototype d'interface utilisateur Web est en cours de mise au point.

2. Atténuation des effets, vulnérabilité et résilience : élaboration d'un recueil concernant le phénomène des tempêtes de sable et de poussière

22. Il est très important, tout en aidant les États parties à élaborer des programmes de lutte contre les tempêtes de sable et de poussière, de fournir des documents d'orientation donnant des informations et proposant des méthodes permettant de mesurer les effets des tempêtes de sable et de poussière et d'élaborer des plans pour atténuer ces effets. Étant donné que ces phénomènes peuvent avoir des effets très variés, les approches intersectorielles et la collaboration multidisciplinaire entre les divers acteurs et parties prenantes sont indispensables pour donner un maximum d'efficacité à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques, comme le souligne le Cadre directif pour les activités de plaidoyer.

23. C'est pourquoi, à la demande de certaines Parties et compte tenu de la décision 31/COP.13, le secrétariat a élaboré un document reposant sur des données scientifiques qu'il a été proposé d'intituler : « Recueil d'informations et de recommandations concernant l'évaluation et la gestion des risques relatifs aux tempêtes de sable et de poussière. ». Ces travaux ont été menés en collaboration et en partenariat avec l'Interface science-politique, une sélection d'experts, des États parties et des entités compétentes des Nations Unies telles que le PNUE, l'OMM, l'Organisation mondiale de la Santé, le Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes, le Programme des Nations Unies pour le développement, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, le Bureau des affaires spatiales et l'Entité des Nations Unies pour l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes.

24. L'objectif de ce Recueil est de fournir des informations et des recommandations en vue de l'évaluation et de la gestion des risques relatifs aux tempêtes de sable et de poussière et de la planification de la lutte contre ces phénomènes, tout en mettant l'accent sur les questions de genre et sur l'équité entre les femmes et les hommes. Le Recueil rassemble les informations et les orientations provenant d'un large éventail de sources dont les utilisateurs ont besoin. Il comprend des approches et des cadres méthodologiques pour la collecte de données agrégées par sexe, l'évaluation, le suivi, la prévision, l'alerte précoce, l'atténuation des effets, la préparation, la cartographie des zones d'origine et les facteurs anthropiques. Ces informations sont nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre de politiques de lutte contre les tempêtes de sable et de poussière qui tiennent compte de la problématique femmes-hommes aux niveaux sous-régional, national, régional et mondial, compte tenu des principes énoncés dans le Cadre directif pour les activités de plaidoyer et de la nature intersectorielle et multidisciplinaire des effets que les tempêtes de sable et de poussière risquent d'avoir sur la situation socioéconomique et l'environnement.

25. Les principaux sujets traités dans le Recueil sont les suivants :

- a) La nature des tempêtes de sable et de poussière ;
- b) La prise en compte des tempêtes de sable et de poussière en tant que causes de catastrophes ;
- c) Le cadre d'évaluation des risques de tempête de sable et de poussière ;
- d) L'évaluation et la cartographie de la vulnérabilité aux tempêtes de sable et de poussière au moyen d'un système d'information géographique ;
- e) Le cadre d'évaluation de l'impact économique des tempêtes de sable et de poussière ;
- f) Conséquences des tempêtes de sable et de poussière pour la santé ;
- g) La cartographie et la surveillance des foyers de tempêtes de sable et de poussière ;
- h) L'observation, la surveillance et la modélisation des tempêtes de sable et de poussière ;

- i) La prévision des tempêtes de sable et de poussière ;
- j) L'alerte précoce en cas de tempêtes de sable et de poussière ;
- k) L'action à la source des tempêtes de sable et de poussière ;
- l) L'atténuation des effets des tempêtes de sable et de poussière.

26. On trouvera de plus amples informations sur le Recueil et sur les différents thèmes sur lesquels il porte dans l'annexe au présent document.

3. Atténuation à la source : planification et mise en œuvre aux niveaux national et régional

27. Des projets pilotes ont été lancés pour favoriser l'élaboration de programmes, de politiques et de cadres aux échelles nationale et régionale en Chine, au Kazakhstan, au Koweït, en Mongolie, au Nigéria, en Ouzbékistan, et au Turkménistan, l'accent étant mis sur l'atténuation des effets, et notamment sur la gestion des facteurs anthropiques. Des cadres méthodologiques pour l'évaluation des risques, de la vulnérabilité et de l'impact économique ont été élaborés avec l'aide d'experts choisis, puis mis à l'essai à chaque fois que cela se justifiait, dans le cadre de la mise en œuvre des projets pilotes.

28. En collaboration avec le secrétariat, le Mécanisme mondial a aidé les pays à fixer des cibles volontaires relatives à la neutralité en matière de dégradation des terres au niveau national et à cartographier les projets de transformation dans le domaine de la lutte contre la dégradation des terres, en tenant compte de l'atténuation à la source des tempêtes de sable et de poussière dans des pays tels que l'Iraq, la Mongolie et le Pakistan.

III. Conclusions et recommandations

29. **Au cours de l'exercice biennal 2017-2018, le Cadre directif pour les activités de plaidoyer concernant la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière a fourni des orientations et un cadre utiles pour les activités que le secrétariat a menées dans la lutte contre ces phénomènes. Il est actuellement utilisé pour aider cinq pays à élaborer et à mettre à l'essai un cadre d'action et de mise en œuvre relatif à la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière. Il a servi de modèle pour le rapport du Secrétaire général sur la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière qui a été présenté à la soixante-treizième session de l'Assemblée générale (A/73/306)⁵.**

30. **Le présent document souligne le rôle particulier que peut jouer la Convention dans la promotion de la coopération internationale au service de la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière, en particulier pour ce qui est de l'atténuation des facteurs anthropiques. La communauté internationale reconnaît que des pratiques non viables de gestion des terres peuvent provoquer ou aggraver ces phénomènes et entraver gravement le développement durable des pays et des régions touchés dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches, en particulier en Afrique et en Asie. La neutralité en matière de dégradation des terres peut servir de point de départ efficace et pragmatique dans ce contexte, l'approche sensible à la problématique femmes-hommes préconisée par le Plan d'action pour l'égalité des sexes relevant de la Convention étant prise en compte.**

31. **La coopération et la collaboration sont indissociables du règlement des questions transfrontières liées à la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière. Le renforcement de la collaboration et des partenariats entre les secteurs, les groupes de parties prenantes, les domaines de compétence et les disciplines fait partie intégrante de la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière à l'échelle régionale mondiale. Une coopération renforcée est nécessaire pour promouvoir le développement des capacités institutionnelles et techniques, la diffusion de l'information et des meilleures pratiques et la mise en œuvre de projets régionaux et sous-régionaux visant à développer des pratiques de gestion durable des terres qui**

⁵ <https://undocs.org/fr/A/73/306>.

tiennent compte de la problématique femmes-hommes et qui peuvent en partie permettre de prévenir et de contrôler certaines tempêtes de sable et de poussière.

32. Pour tirer parti de la création de la Coalition des Nations Unies pour la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière, la Convention aurait tout à gagner de la mise en place d'une approche stratégique permettant d'intégrer, de rationaliser et d'améliorer à un stade précoce la gestion des facteurs anthropiques des tempêtes de sable et de poussière dans le processus de mise en œuvre de la Convention. Les possibilités concernant les mécanismes de coopération régionale et sous-régionale permettraient d'accélérer la mise en œuvre intégrée des cibles de neutralité en matière de dégradation des terres et des mesures de lutte contre les tempêtes de sable et de poussière.

33. La lutte contre les tempêtes de sable et de poussière peut apporter de nombreux bienfaits à l'environnement et à l'humanité tout en permettant de réaliser les objectifs de développement durable. L'atténuation à la source des tempêtes de sable et de poussière contribuerait à la réalisation des objectifs stratégiques définis dans le Cadre stratégique de la Convention pour la période 2018-2030.

34. En conséquence, à sa quatorzième session, la COP souhaitera peut-être envisager :

a) La mise en place d'un mécanisme, qui pourrait être un réseau de programmes thématiques sur les tempêtes de sable et de poussière, en vue d'intégrer et de renforcer les efforts déployés par les Parties animées du même esprit pour stimuler la coopération et améliorer la gestion de ces phénomènes à la source ;

b) L'utilisation du Recueil relatif aux tempêtes de sable et de poussière pour élaborer et mettre en œuvre aux niveaux national, régional et mondial des politiques pertinentes de réduction des risques intégrant les questions de genre, notamment en ce qui concerne la gestion des facteurs anthropiques, les systèmes d'alerte précoce et de préparation tenant compte de la problématique homme-femmes et la planification des interventions d'urgence ;

c) Le perfectionnement de la base topographique sur les zones d'origine des tempêtes de sable et de poussière à l'échelle mondiale, régionale et nationale, y compris la création d'une interface Web, et l'élaboration d'une boîte à outils en ligne sur les tempête de sable et de poussière contenant des outils d'aide à la prise de décisions pour promouvoir l'application des pratiques de gestion durable des terres dans les régions d'origine, la diffusion de l'information et des connaissances et le renforcement des capacités;

d) La poursuite de la collaboration du secrétariat avec d'autres entités, institutions spécialisées et partenaires des Nations Unies, en particulier la Coalition des Nations Unies pour la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière, pour aider les pays touchés.

Annexe

Recueil d'informations et de recommandations concernant l'évaluation et la gestion des risques relatifs aux tempêtes de sable et de poussière

1. Les tempêtes de sable et de poussière sont un phénomène naturel⁶ qui touche tous les secteurs de la société aussi bien que l'environnement. On estime que 2 milliards de tonnes de poussières entrent dans l'atmosphère chaque année. La formation du sable et de la poussière résulte essentiellement de phénomènes naturels, mais les activités humaines, en raison de pratiques non durables en matière de gestion des terres et d'utilisation de l'eau, contribuent de manière non négligeable à ces tempêtes.

2. Les tempêtes de sable et de poussière ont une incidence sur les conditions météorologiques, le climat, le cycle des nutriments et la productivité de la biomasse à l'échelle locale et mondiale. Elles peuvent aussi avoir des conséquences, parfois considérées comme positives, sur la qualité de l'air et de l'eau, l'hygiène et l'assainissement, la santé humaine et animale, les transports, l'éducation, l'agriculture, le commerce et l'industrie. Elles ont également des répercussions économiques non négligeables. Ainsi, au Koweït, les tempêtes de sable et de poussière font perdre environ 190 millions de dollars par an au secteur du pétrole. En 2009, une seule tempête a causé entre 229 et 243 millions de dollars de dommages en Australie.

3. Les tempêtes de sable et de poussière peuvent être fatales aux personnes ayant des problèmes de santé. Elles ne sont pas neutres sur le plan de l'égalité des sexes et touchent différemment les hommes, les femmes, les garçons et les filles en fonction des rôles et des vulnérabilités de chacun dans les sphères productive, familiale et sociale.

4. Pour lutter efficacement contre les effets négatifs des tempêtes de sable et de poussière, il est nécessaire de surmonter les quatre grandes difficultés suivantes :

a) Les conséquences des tempêtes de sable et de poussière, y compris de celles causées par l'activité humaine, sont nombreuses et variées ;

b) Les tempêtes de sable et de poussière ont des incidences pluridimensionnelles, intersectorielles et souvent transnationales qui appellent l'adoption d'approches tout aussi intersectorielles et transnationales et l'instauration d'une coopération entre les parties prenantes à tous les niveaux ;

c) Les niveaux d'intervention, et les acteurs associés à chaque niveau, sont multiples, et il est indispensable de bien diffuser les informations relatives aux tempêtes pour pouvoir gérer correctement ces phénomènes ;

d) En règle générale, les tempêtes de sable et de poussière ne sont guère considérées comme un danger sérieux, et en raison de l'insuffisance des données disponibles sur leurs conséquences elles ne sont guère prises en compte dans la majorité des mesures de gestion des risques de catastrophe.

5. Le présent Recueil rassemble des informations et des recommandations provenant d'un large éventail de sources dans le but de permettre à ses lecteurs : a) de cerner l'ampleur des conséquences des tempêtes de sable et de poussière ; b) d'élaborer des plans pour faire face à ces conséquences. Grâce au Recueil, les décideurs et autres parties

⁶ Il existe de nombreuses sources de particules atmosphériques mais, dans le Cadre directif pour les activités de plaidoyer concernant la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière, on entend par « sable » et « poussière » respectivement, le sable minéral (particules de 63 microns à 2 mm) et la poussière (particules de moins de 1 micron à 63 microns) s'échappant de la surface de la terre, y compris à cause de l'érosion éolienne. C'est cette définition qui sera retenue pour les besoins du présent inventaire.
https://www.unccd.int/sites/default/files/sessions/documents/2017-08/ICCD_COP%2813%29_19-1711042E.pdf.

prenantes seront plus au fait des stratégies et approches à adopter pour atténuer les effets des tempêtes. Ce document est entre autres destiné aux autorités locales, infranationales et nationales, aux personnes exerçant des responsabilités dans les domaines de la gestion des urgences, de la santé, de la gestion des ressources naturelles, de l'agriculture, de l'élevage, de la foresterie et des transports, y compris l'aviation, ainsi qu'aux parties prenantes locales et aux représentants de la société civile.

6. Le Recueil se fonde sur la réduction des risques de tempêtes de sable et de poussière à l'appui du Cadre directif pour les activités de plaidoyer concernant la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière. L'objectif du Cadre directif est de réduire la vulnérabilité de la société aux tempêtes en faisant porter les efforts sur : a) la gouvernance avant les crises pour renforcer la résilience, diminuer la vulnérabilité et réduire au minimum les conséquences (atténuation) ; b) les plans et politiques de préparation, y compris le suivi, la prévision et les alertes précoces ; c) la gestion d'après-crise (procédures d'intervention d'urgence).

7. L'utilisation du Recueil dans le cadre de la lutte contre les tempêtes de sable et de poussière contribue à la réalisation de neuf objectifs de développement durable, à savoir les objectifs 1, 2, 3, 5, 6, 11, 13, 15 et 17. Le Recueil favorise en outre la mise en œuvre du Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe en ce qu'il permet : a) de mieux cerner les risques de tempêtes de sable et de poussière (priorité 1) ; b) de renforcer la gouvernance des risques (priorité 2) ; c) d'améliorer le dispositif de préparation en prévision de ces phénomènes et donc l'efficacité des interventions en renforçant les capacités en matière de prévision, d'alerte précoce, de préparation et de réaction (priorité 4).

I. Nature des tempêtes de sable et de poussière

8. Les tempêtes de sable et de poussière charrient des poussières minérales propulsées dans l'atmosphère par un mécanisme faisant intervenir le vent. Dans la plupart des cas, les poussières minérales sont considérées comme naturelles lorsqu'elles proviennent de régions arides et semi-arides caractérisées par une végétation clairsemée, et comme anthropiques lorsqu'elles sont la conséquence directe des activités humaines.

9. Les principales sources mondiales de poussières minérales se situent dans l'hémisphère Nord, dans une zone comprenant l'Afrique du Nord, le Moyen-Orient, l'Asie de l'Est et l'Amérique du Nord. Les sources de poussière de l'hémisphère Sud sont moins étendues et essentiellement situées en Australie, en Amérique du Sud et en Afrique du Sud. À l'échelle mondiale, les régions qui produisent le plus de poussière sont celles qui abritent des lacs peu profonds ou asséchés, mais on peut trouver des sources locales partout où les sols peuvent être soufflés dans l'atmosphère par le vent, par exemple dans les plaines d'épandage fluvioglaciaire, les zones couvertes de cendres volcaniques, les champs récemment labourés et les carrières.

10. La propension des particules de sable ou de poussière à s'envoler dans l'atmosphère dépend de l'humidité du sol ou de sa texture, de l'existence ou non d'une croûte superficielle, des aspérités, de la végétation, de la vitesse du vent et des phénomènes de turbulence et de convection thermique. À un endroit donné, les conditions propices à l'émission de poussières peuvent changer d'un moment de l'année à l'autre voire varier considérablement d'une année sur l'autre.

11. Six types de phénomènes météorologiques sont susceptibles de déclencher une tempête de sable et de poussière : a) les déplacements d'air importants (par exemple l'harmattan) ; b) les systèmes météorologiques d'échelle synoptique tels que les dépressions, les anticyclones et leurs fronts froids, qui peuvent occasionnellement soulever des tempêtes de poussière de grande ampleur et de forte intensité ; c) les convections humides, qui génèrent des tempêtes de poussière convectives d'échelle moyenne souvent appelées haboobs ; d) les convections sèches à petite échelle qui se produisent dans la couche limite planétaire diurne au-dessus des déserts, créent des turbulences et entraînent des tourbillons et des panaches de poussière ; e) les facteurs topographiques, tels que l'altitude des sols recouverts de poussière et les dépressions entre les chaînes de montagne

dans lesquelles le vent peut s'engouffrer et créer localement une tempête de sable et de poussière ; f) les cycles diurnes qui peuvent soulever la poussière lors de la formation puis de la dissolution des courants-jets de basses couches nocturnes.

12. Les fines particules de poussière sont soulevées par diffusion turbulente et par convection jusqu'à la troposphère (jusqu'à quelques kilomètres d'altitude) où les vents peuvent les transporter sur de longues distances. Le temps de séjour d'une particule de poussière dans la troposphère dépend de sa taille : les petites particules mettent plus longtemps à se redéposer à la surface du sol que les grosses.

II. Prise en compte des tempêtes de sable et de poussière en tant que causes de catastrophe

13. Les tempêtes de sable et de poussière sont un risque naturel et, en tant que tel, elles se produisent lorsque plusieurs facteurs sont réunis, à savoir certaines conditions météorologiques, la présence géophysique de poussière et de sable minéraux et l'existence d'un relief terrestre particulier. Pour pouvoir déterminer le risque de tempête et y faire face, il est essentiel de comprendre quelles sont les conditions à réunir, au premier rang desquelles des particules de sable et de poussière de la bonne taille et un vent soufflant à la bonne vitesse et sur le bon relief terrestre, pour créer une tempête.

14. Il semble que les tempêtes de sable et de poussière sont davantage reconnues comme des causes de catastrophe en Asie du Nord-Est et en Amérique du Nord qu'ailleurs. Ce manque de reconnaissance est probablement dû au fait que, dans de nombreux cas, ces phénomènes ne provoquent pas directement et immédiatement un grand nombre de décès ou de blessures, et qu'il existe assez peu de documents de synthèse consacrés à leurs conséquences à long terme pour la santé et l'économie, entre autres.

15. Pour la gestion du risque de catastrophe, dans le cas des tempêtes de sable et de poussière, il convient : a) de déterminer la nature physique du risque et la variabilité des facteurs physiques en fonction de l'espace et du temps ; b) d'évaluer la vulnérabilité sociale et les niveaux de risque associés au danger ; c) de concevoir et de mettre en œuvre des mesures qui tiennent compte des différences entre les sexes et visent à se préparer aux tempêtes, à y répondre, à s'en relever et à réduire les risques. Il s'agit d'une démarche intersectorielle qui associe de multiples parties prenantes et nécessite de mener des interventions à court et à long terme et de sensibiliser davantage les populations à risque aux dangers que représentent les tempêtes de sable et de poussière.

16. La compréhension du danger que font planer les tempêtes de sable et de poussière est l'une des principales étapes de la gestion des risques liés à ce type de menaces. Les résultats des évaluations des risques de tempête de sable et de poussière, qui découlent d'une analyse systématique qui tient compte des différences entre les sexes, permettent d'orienter les activités de prévention, de réduction des risques, de préparation, d'alerte, d'intervention et de relèvement.

III. Cadre d'évaluation des risques de tempêtes de sable et de poussière

17. Diverses méthodes peuvent être employées pour l'évaluation des risques. Pour mener à bien ce type d'activité, il est nécessaire de faire un compromis entre le besoin d'exactitude, le coût et la rapidité d'obtention des résultats. Le Recueil présente deux méthodes : la première est fondée sur une enquête menée auprès des populations à risque, tandis que la seconde repose sur une évaluation structurée, menée par des experts, des facteurs de risques de tempêtes de sable et de poussière. L'évaluation basée sur une enquête peut prendre des semaines voire plus d'un mois en fonction de la taille de l'échantillon et du nombre d'équipes d'enquêteurs ; elle n'a pas besoin d'être réalisée par des experts des tempêtes de sable et de poussière, mais leur participation est utile pour comprendre les résultats et élaborer des mesures de gestion des risques.

18. L'évaluation menée par des experts suppose, si l'on veut acquérir une compréhension structurée du risque de tempête, de faire appel à des experts des tempêtes de sable et de poussière et d'autres domaines connexes (des météorologistes, des géographes, des sociologues, des agronomes, des spécialistes du développement local, du genre, du vieillissement et du handicap, des médecins, des spécialistes de la santé publique, des ingénieurs responsables des infrastructures pour lesquelles les tempêtes représentent un risque, etc.).

19. Les deux méthodes tiennent compte de la possibilité qu'il n'existe pas de données détaillées sur la nature du risque de tempête et de la vulnérabilité dans les cas où des évaluations des risques sont nécessaires pour formuler des conclusions et pour élaborer des mesures de réduction des risques. Le Recueil inclut un projet de questionnaire et d'autres recommandations.

20. Les deux méthodes permettent de déterminer l'importance du risque et d'orienter les interventions, notamment en ce qui concerne : a) la politique de gestion du risque de tempêtes de sable et de poussière, en faisant reposer l'élaboration des politiques de réduction des risques sur des éléments factuels ; b) les alertes, en signalant les éléments déclencheurs les plus pertinents pour les populations à risque ; c) la marche à suivre en cas de tempête, en recensant et en mettant en évidence les types d'intervention possibles, et ce, en déterminant les cas dans lesquels certaines interventions peuvent être plus efficaces pour limiter les conséquences des tempêtes de sable ou de poussière et en définissant des stratégies d'adaptation et de survie à l'intention des populations à risque ; d) la réduction des risques, en recensant les cas dans lesquels les mesures de réduction des risques peuvent être ciblées et en fournissant des preuves justifiant le coût et la nature de ces activités. Les résultats de l'évaluation des risques relatifs aux tempêtes de sable et de poussière peuvent aussi être incorporés dans des évaluations et stratégies plus vastes qui concernent d'autres catastrophes telles que les inondations et les sécheresses.

IV. Évaluation et cartographie de la vulnérabilité aux tempêtes de sable et de poussière au moyen d'un système d'information géographique

21. Cartographier la vulnérabilité sociale peut permettre de mieux comprendre : a) qui est vulnérable aux tempêtes de sable et de poussière (y compris grâce à une analyse en fonction du sexe, de l'âge et du handicap) ; b) le degré de vulnérabilité ; c) les raisons de cette vulnérabilité. Cette cartographie renseigne les décideurs sur la gravité et l'étendue du risque et sur les populations les plus vulnérables, et fournit aux autorités locales, aux responsables des services d'urgence, de santé et de protection sociale, aux représentants de la société civile et aux autres parties prenantes des informations qui leur permettent de savoir sur quoi faire porter les efforts de gestion des risques.

22. La vulnérabilité sociale varie considérablement selon le lieu et la période, ce dont les systèmes d'information géographiques et interactifs permettent de rendre compte efficacement. La vulnérabilité n'est pas une propriété intrinsèque qui peut être observée ou mesurée directement ; elle se déduit d'un ensemble de variables (indicateurs) qui estiment l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation.

23. Une pratique courante, pour estimer la vulnérabilité, consiste à recourir à différents indicateurs et à agréger les résultats pour obtenir le niveau global de vulnérabilité. Les indicateurs qui portent sur la santé humaine, les aspects socioéconomiques, l'égalité des sexes, l'environnement et l'agroécosystème sont considérés comme essentiels au processus d'évaluation de la vulnérabilité.

24. Pour sélectionner les indicateurs à retenir, il convient de répondre aux trois questions suivantes :

a) Question 1 : Comment les indicateurs donnés (couche de données) contribuent-ils à la vulnérabilité aux tempêtes de sable et de poussière ?

b) Question 2 : À quelle(s) composante(s) de la vulnérabilité, parmi l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation, l'indicateur donné se rapporte-t-il ?

c) Question 3 : À quel niveau d'analyse (local, sectoriel, national ou international) l'indicateur donné se rapporte-t-il ?

25. Un certain nombre de questions techniques doivent être examinées au cours du processus d'évaluation et de cartographie, parmi lesquelles la conformité des données au sein d'un même modèle ou d'une même structure de données géométriques, la conversion des sources de données non géométriques pour obtenir une représentation spatiale, l'unification de plusieurs échelles de mesure pour les indicateurs (mise à l'échelle et normalisation), et la pondération des données.

V. Cadre d'évaluation de l'impact économique des tempêtes de sable et de poussière

26. Il est essentiel de mesurer l'impact économique des tempêtes de sable et de poussière, car cela permet de déterminer s'il est possible de limiter le coût de ces phénomènes en investissant dans des projets d'atténuation. Il importe de rappeler que ce sont les populations qui bénéficient en premier lieu des mesures d'atténuation mais que ce sont les pouvoirs et organismes publics qui supportent la grande majorité des coûts. De ce fait, même si un programme d'atténuation est avantageux, l'organisme concerné peut ne pas être en mesure de le financer.

27. Des projets de limitation des émissions de poussières peuvent être mis en place dans les régions d'origine, y compris au-delà des frontières du pays touché, car il a été démontré que les particules de poussière en suspension dans l'air parcouraient de longues distances. La distance séparant la région d'origine de la région touchée peut être considérable. C'est pourquoi les pays qui bénéficient d'un programme d'atténuation ou qui le financent ne sont pas toujours ceux qui sont le plus touchés. Cependant, le principal critère de décision reste la supériorité des avantages nets du programme (somme des avantages dans les régions sources et les régions touchées) par rapport à son coût.

28. Plusieurs types de coûts entrent en compte dans l'évaluation de l'impact économique des tempêtes en fonction du secteur, de la région, du sexe ou de l'âge. Ces coûts peuvent être : a) directs, lorsqu'ils sont associés aux répercussions immédiates d'une catastrophe ; b) indirects, lorsqu'ils résultent de la perturbation des activités économiques ou d'autres perturbations similaires. Aux fins de l'évaluation de l'impact économique des tempêtes de sable et de poussière, les coûts à prendre en compte comprennent les coûts sur place associés à la perte de sols, de matières organiques et de nutriments, aux dommages infligés aux infrastructures, à la perte de bétail et de fourrage pour le bétail, à l'ensevelissement des cultures et au nettoyage des routes. Les coûts hors site dépendent de nombreux facteurs, principalement du niveau de l'activité économique dans la région touchée, et concernent notamment les transports, la santé, l'entretien du logement, le commerce, la fabrication industrielle, l'agriculture, y compris la perte de cultures et d'animaux, et la baisse de qualité.

29. Dans les régions touchées, les tempêtes de sable et de poussière ont d'autres conséquences financières, en raison : a) de la réduction des activités de construction et d'exploitation minière, à cause des problèmes de santé et de sécurité sur les sites concernés ; b) de l'augmentation de l'activité des services d'urgence en raison des accidents de la route et la circulation plus fréquente des d'ambulances, qui conduisent à l'hôpital des patients affectés par la poussière ; c) des dommages causés à des infrastructures d'utilité publique telles que les pylônes et lignes électriques. Les tempêtes de sable et de poussière peuvent aussi avoir des répercussions sur les activités culturelles, de loisir et sportives, dont le coût économique variera en fonction du type de manifestation touchée.

30. En règle générale, les avantages immédiats des tempêtes de sable et de poussière sont peu nombreux et relativement faibles par rapport aux coûts hors site. Les avantages principaux sont le dépôt de nutriments sur les sols et le dépôt d'éléments nutritifs et minéraux au fond de l'eau, en particulier au fond des océans. Il arrive que les tempêtes

charrient des engrais pour les sols, tels que l'azote, le phosphore et le potassium, ainsi que du carbone organique. Lorsqu'ils retombent, ces éléments peuvent être absorbés par les cultures et les pâturages situés sur le trajet de la tempête.

31. Il existe de nombreuses méthodes pour mesurer l'impact économique des tempêtes de sable et de poussière et les coûts et avantages des programmes d'atténuation. Toutefois, compte tenu du fait que les ressources disponibles pour collecter et analyser les données sur l'impact économique de ces tempêtes sont très variables d'un pays à l'autre, il est recommandé d'adopter une approche relativement simple. La méthode privilégiée associe comptabilité analytique et enquêtes, celles-ci étant utilisées pour repérer les coûts qui peuvent être cachés, comme les dépenses de nettoyage des logements. Cette méthode permet de réaliser des comparaisons entre pays étant donné que tous les pays ou toutes les régions utiliseront le même modèle.

32. L'une des difficultés principales de l'analyse coûts-avantages est d'estimer les coûts ou les avantages concernant des éléments qui peuvent être touchés par les tempêtes de sable ou de poussière mais qui n'ont pas de valeur marchande définissable ou qui ne peuvent être évalués selon des techniques fondées sur le marché. Il est par exemple difficile d'estimer les avantages environnementaux, les services écosystémiques et les avantages induits par l'amélioration des résultats en matière de santé, d'égalité des sexes et d'autonomisation des femmes. Il y a deux types de techniques d'évaluation non marchande : les préférences révélées et les préférences déclarées. Plusieurs méthodes existent s'agissant des préférences révélées, notamment la méthode des prix hédonistes, la méthode du coût du trajet, la méthode de l'estimation contingente, la méthode de modélisation des choix et la méthode d'analyse expérimentale.

VI. Conséquences des tempêtes de sable et de poussière pour la santé

33. Les conséquences des tempêtes de sable et de poussière pour la santé sont de plus en plus étudiées depuis la fin du siècle dernier. Afin de comprendre ces conséquences, on a analysé en particulier l'évolution de la pollution de l'air dans les zones touchées par les tempêtes.

34. Si l'on veut prendre la mesure des effets des tempêtes de sable et de poussière sur la santé, la première difficulté est la détermination de l'exposition des personnes et des populations, qui peut se faire de plusieurs manières. Le deuxième problème est celui de la disponibilité des données sur la santé dans de nombreuses zones touchées par les tempêtes. La plupart des études ont été menées en Asie de l'Est, en Europe et au Moyen-Orient, mais très peu d'entre elles portent sur l'Afrique de l'Ouest.

35. Beaucoup de problèmes de santé ont été examinés, tant sur le plan de la mortalité que de la morbidité, dans des études épidémiologiques qui étaient principalement axées sur les effets à court terme des tempêtes de sable et de poussière. Les résultats d'analyses systématiques permettent de tirer diverses conclusions. Les populations touchées par les tempêtes présentent un risque accru de mortalité et de morbidité résultant de pathologies cardiovasculaires dues à des problèmes respiratoires, tels que l'asthme chez l'enfant. Il reste encore beaucoup à faire pour estimer avec précision les conséquences des tempêtes de sable et de poussière en prenant en compte la problématique hommes-femmes en raison de la vulnérabilité des femmes et des enfants à ces phénomènes.

VII. Cartographie et surveillance des foyers de tempêtes de sable et de poussière

36. Le foyer de tempêtes de sable et de poussière type est une zone dont la surface est relativement sèche et non protégée, dépourvue de végétation, non recouverte de neige, de glace ou d'eau et jonchée de particules susceptibles de s'envoler sous l'effet du vent. L'érodabilité et la dynamique de cette zone dépendent du climat, des conditions

météorologiques (la vitesse du vent ou la sécheresse par exemple), de l'état et des caractéristiques de la surface du sol et de l'activité humaine.

37. La dynamique d'une zone génératrice de tempêtes de sable et de poussière est liée aux changements saisonniers de la couverture végétale et de la couverture neigeuse, à l'évolution de l'étendue des masses d'eau et au gel, ou non, du sol. Ces variations entraînent des changements notables dans la répartition géographique des zones où se forment les tempêtes. Un sol est davantage vulnérable à l'érosion éolienne s'il contient de petites particules, d'argile en général, et des particules de limon dont le diamètre ne dépasse pas 50 à 60 µm. L'émission de poussières est plus importante lorsque le sol est perturbé et meuble.

38. Il est nécessaire de bien connaître les zones dont sont issues les tempêtes de sable et de poussière pour évaluer les risques et les effets de ces phénomènes, planifier l'atténuation, faire des prévisions et mettre en place des systèmes d'alerte précoce. Pour se faire une idée de la répartition spatio-temporelle de ces zones, il est indispensable de comprendre pourquoi et comment elles se forment.

39. Il existe deux méthodes pour cartographier les zones où naissent les tempêtes de sable et de poussière. La première, qui se fonde sur les données provenant de précédentes tempêtes, sera d'autant plus efficace que la période couverte sera longue. Cette méthode donne un bon aperçu des zones d'origine les plus actives, y compris les plus importantes à l'échelle régionale ou mondiale. Les faiblesses de cette méthode sont : a) l'absence de continuité spatiale et temporelle des observations ; b) la résolution cartographique relativement plus faible que celle obtenue avec les paramètres liés au sol ; c) le fait que les zones d'origine et les épisodes de court terme peuvent être négligés ou sous-estimés.

40. La deuxième méthode consiste à établir des cartes en se fondant sur des données relatives à l'état de la surface du sol, l'accent étant mis sur l'évaluation du risque d'érosion éolienne. Les paramètres pédologiques nécessaires à l'élaboration des cartes sont notamment la texture, la structure, l'humidité et la température du sol, la taille et la répartition des particules, la couverture terrestre et le gel éventuel du sol.

41. Les avantages de cette méthode sont les suivants : a) elle intègre des informations sur l'état de la surface du sol telles que les caractéristiques du sol et l'utilisation des terres ; b) elle permet de repérer et de délimiter des zones d'origine des tempêtes à l'échelle locale ; c) elle permet de recenser les zones d'origine saisonnières dormantes ou négligeables. Cette approche nécessite toutefois de disposer d'une combinaison complexe de données provenant de diverses sources et doit faire face au manque d'informations concernant les caractéristiques du sol et l'analyse des sols.

VIII. Observation, surveillance et modélisation des tempêtes de sable et de poussière

42. Les mesures de poussière peuvent être réalisées soit par télédétection soit *in situ*. Pour surveiller les poussières et réaliser des prévisions immédiates, les météorologistes de terrain utilisent en règle générale des images multispectrales générées à partir des mesures effectuées par des instruments embarqués sur des satellites géostationnaires. Les satellites géostationnaires de dernière génération constituent un outil essentiel pour la surveillance atmosphérique car ils associent les avantages d'être situés en orbite (prise d'images fréquentes sur de vastes zones) avec les capacités des radiomètres à haute résolution et la disponibilité en temps quasi réel. Toutefois, les images satellites utilisées pour surveiller les tempêtes de poussière posent les problèmes suivants : a) il est difficile de déterminer à quelle altitude se situent les particules de poussière ; b) les aérosols sont assez peu détectables sur des surfaces brillantes telles que les déserts ; c) les informations sur les couches de poussière en dessous des nuages sont insuffisantes.

43. Pour que la surveillance et la prévision soient efficaces, il faut aussi collecter des informations *in situ* grâce aux stations de mesure au sol, aux réseaux de surveillance de la qualité de l'air, aux relevés météorologiques et à l'observation de la visibilité. Les informations ainsi recueillies ont leurs avantages et leurs inconvénients en fonction du lieu

et de la méthode employée. Ainsi, les observations de la visibilité qui figurent dans les relevés météorologiques peuvent être utilisées pour repérer des tempêtes de poussière passées. Les rapports des stations météorologiques fondés sur le code synoptique de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) peuvent être utilisés pour détecter des particules de sable ou de poussière en suspension dans l'air.

44. Des modèles de prévision numérique du temps et de transport des poussières ont été élaborés afin de prévoir les concentrations de composants atmosphériques, tels que les poussières minérales, et de remédier aux lacunes de l'observation *in situ*. Ces modèles numériques sont étroitement liés à la prévision des tempêtes de sable et de poussière. À l'échelle régionale et mondiale, le Système d'annonce et d'évaluation des tempêtes de sable et de poussière (SDS-WAS) de l'OMM est opérationnel depuis 2007.

45. Le SDS-WAS renforce la capacité des pays de fournir rapidement aux utilisateurs des prévisions, des observations, des informations et des connaissances de qualité sur les tempêtes de sable et de poussière grâce à un partenariat international entre les chercheurs et les spécialistes de terrain. Il fonctionne comme un réseau international de centres de recherche, de centres opérationnels et d'utilisateurs finaux organisé en antennes régionales. Les antennes du SDS-WAS actuellement en service sont : a) l'antenne régionale pour l'Afrique du Nord, le Moyen-Orient et l'Europe, qui est située à Barcelone (Espagne) dans les locaux de l'Agence météorologique espagnole (AEMET) et du Barcelona Supercomputing Centre ; b) l'antenne régionale pour l'Asie, située à Beijing (Chine) dans les locaux de l'Agence météorologique chinoise ; c) l'antenne régionale pour l'Amérique, basée à Bridgetown (Barbade) dans les locaux de l'Institut caribéen de météorologie et d'hydrologie.

IX. Prévision des tempêtes de sable et de poussière

46. Faire des prévisions axées sur la personne et fondées sur les effets, c'est intégrer dans les informations communiquées au public des précisions sur les conséquences du phénomène météorologique prévu pour ceux qui sont susceptibles de le subir. Il y a une différence entre le fait de prévoir qu'une tempête de sable va avoir lieu dans les prochains jours et le fait de prévoir l'heure à partir de laquelle la tempête commencera et les conséquences possibles de la poussière pour les personnes, par exemple pour ceux qui ont des problèmes respiratoires et qui devraient prendre des mesures en vue de se protéger.

47. Les meilleures prévisions fondées sur les effets reposent sur : a) une très bonne compréhension en temps quasi réel de l'évolution des conditions météorologiques, la prévision de la concentration de poussières grâce aux modèles de prévision numérique du temps et de transport des poussières, et des données météorologiques précises et à jour provenant de sources *in situ* et de la télédétection ; b) des normes ou catégories claires pour les conditions météorologiques qui correspondraient à différents degrés de conséquence ; c) une évaluation des risques qui permettrait de déterminer les effets sur certaines zones ou sur certains groupes vivant dans ces zones (les enfants par exemple).

48. Les prévisions sont généralement établies au moyen de modèles de prévision numérique du temps et du transport des poussières. Plusieurs modèles sont disponibles à l'échelle nationale, régionale et mondiale. La prévision d'ensemble est l'une des techniques mises au point pour améliorer les résultats des prévisions. Elle permet de décrire l'état à venir de l'atmosphère selon une perspective probabiliste. Plusieurs simulations sont réalisées pour tenir compte de l'incertitude de l'état initial, de l'inexactitude des modèles et des méthodes mathématiques employées.

49. Les services météorologiques et hydrologiques nationaux sont chargés de produire des prévisions pour les tempêtes de sable et de poussière au niveau national. En fonction de la superficie du pays et des capacités de ces services, les prévisions peuvent être établies à l'échelle infranationale (province ou État). Les prévisions et les alertes associées doivent être communiquées aux autorités infranationales de gestion des catastrophes, ainsi qu'aux autres organisations et acteurs impliqués dans la gestion des tempêtes de sable et de poussière.

50. Les capacités des services météorologiques et hydrologiques nationaux peuvent varier considérablement s'agissant de diriger le processus de prévision et d'analyse des données liées aux tempêtes. Lorsque ces services ont des capacités de modélisation et de prévision limitées, les supports générés par les centres du SDS-WAS de l'OMM peuvent leur être directement fournis, par l'intermédiaire du site Web de l'OMM⁷, afin d'étayer les prévisions locales. Ces supports, ainsi que toutes les modélisations réalisées par les services nationaux, peuvent être utilisés pour les prévisions de tempête quotidiennes et à court terme (à trois jours).

51. Pour faire en sorte que les prévisions de tempête soient cohérentes et que les prévisions et alertes soient opportunes, exactes et coordonnées et qu'elles tiennent compte des différences entre les sexes, les services météorologiques et hydrologiques nationaux peuvent collaborer avec des instituts de prévision privés en vue d'élaborer un plan coordonné de diffusion des prévisions et des alertes. Il peut aussi être nécessaire que ce plan inclue des prévisions provenant d'un autre pays dans les cas où les alertes sont habituellement transmises par des canaux étrangers, par exemple par les médias internationaux.

X. Alerte précoce en cas de tempêtes de sable et de poussière

52. L'efficacité des systèmes et plans d'alerte en cas de tempêtes de sable et de poussière dépend moins du degré de sophistication du dispositif de prévision et de modélisation que des dispositions prises par les populations concernées pour prévenir ces phénomènes ou limiter leurs conséquences. Pour qu'une alerte soit utile, il est indispensable que ceux qui la reçoivent comprennent l'information communiquée ainsi que les mesures correspondantes pour réduire les effets de la tempête annoncée.

53. La démarche axée sur la personne et fondée sur les effets transforme les prévisions en alertes, ce qui permet de prendre des mesures concrètes pour limiter les conséquences des tempêtes de sable et de poussière pour l'individu et la société dans son ensemble. L'accent mis sur la personne atteste du fait que ce sont ceux qui sont exposés au risque qui doivent agir en cas d'alerte. Un système d'alerte fondé sur les effets vise à déterminer la manière dont une tempête peut toucher une personne menacée et les mesures qui peuvent être prises pour réduire cette menace.

54. Pour être efficace, un système d'alerte axé sur la personne et fondé sur les effets doit reposer sur quatre éléments : a) la connaissance du risque ; b) la surveillance, la détection, l'analyse et la prévision ; c) la diffusion des alertes et la communication ; d) la préparation et les capacités de réaction. Un système d'alerte efficace se fonde aussi sur une approche globale, unique et soucieuse de l'égalité des sexes qui intègre toutes les parties prenantes, y compris les populations à risque, afin que les alertes soient diffusées en temps voulu et que des mesures appropriées soient prises pour réduire ou prévenir les conséquences des tempêtes de sable et de poussière.

55. Un système d'alerte en cas de tempêtes de sable et de poussière se fonde sur un plan global d'alerte qui comprend des informations, des analyses, des méthodes de diffusion et des procédures opérationnelles normalisées faisant en sorte que les alertes soient reçues en temps voulu. Ce plan global est complété par des plans secondaires qui portent sur des secteurs particuliers (par exemple la santé), certains groupes vulnérables (les femmes, les enfants, les personnes âgées et les personnes handicapées par exemple) ou des installations particulières (les établissements de santé), ou qui servent des objectifs particuliers (alertes dans le contexte des transports routiers ou de l'aviation par exemple). La planification et la coordination d'ensemble des procédures d'alerte sont généralement dirigées par l'autorité nationale de gestion des catastrophes.

⁷ <https://public.wmo.int/en/our-mandate/focus-areas/environment/SDS/warnings>,
<http://www.wmo.int/sdswas>.

56. Étant donné que les procédures d'alerte en cas de tempêtes de sable et de poussière peuvent varier considérablement d'un pays à l'autre, les points ci-après doivent être clairs pour toutes les parties prenantes :

- a) Qui est juridiquement compétent pour lancer des alertes ?
- b) Qui veille à ce que l'alerte soit suivie d'effets ? (l'entité chargée de lancer l'alerte, qui peut par exemple être le bureau météorologique local, peut ne pas être l'entité veillant à ce qu'elle soit suivie d'effet, par exemple le chef de l'administration locale, un membre du personnel du service chargé des catastrophes ou la police) ;
- c) À qui et comment les services météorologiques et hydrologiques nationaux ou les bureaux infranationaux transmettent-ils leurs prévisions et alertes pour que ces dernières soient diffusées en temps voulu ?

57. La manière dont les prévisions et les alertes sont diffusées peut elle aussi varier d'un pays à l'autre. Dans certains pays, les alertes et avertissements écrits sont la norme. Ailleurs, des couleurs ou des chiffres peuvent être utilisés pour indiquer la gravité du phénomène qui fait l'objet de l'alerte. Parmi les canaux habituels de diffusion des alertes, on peut citer la presse écrite, la radio, la télévision, Internet, y compris le courrier électronique, les médias sociaux et les sites d'alerte, et les messages envoyés sur les téléphones mobiles. Le moment, la méthode et le lieu choisis pour donner l'alerte sont également déterminants, en particulier pour les femmes qui, dans de nombreux cas, accomplissent des tâches ménagères ou s'occupent des enfants et ne reçoivent pas les informations diffusées à la radio ou à la télévision. Il convient également de faire attention au langage utilisé car beaucoup de femmes sont analphabètes là où il existe une discrimination entre les sexes.

58. Les prévisions et alertes contribuent à améliorer l'état de préparation en cas de tempêtes de sable et de poussière de trois manières différentes :

- a) La compréhension de la nature de ces tempêtes permet à toutes les personnes concernées de prendre conscience du fait qu'elles représentent un danger auquel il faut se préparer ;
- b) Les prévisions peuvent être à l'origine d'alertes qui, à leur tour, déclenchent d'autres actions nécessaires pour limiter les conséquences d'une tempête ;
- c) L'information des populations exposées aux tempêtes rend les alertes plus efficaces, renforce les capacités de réaction une fois l'alerte reçue, et accroît le niveau de préparation des personnes et de la société dans son ensemble.

XI. Action à la source des tempêtes de sable et de poussière

59. On peut atténuer les effets des tempêtes de sable et de poussière de deux façons : en agissant à la source (mesures de prévention) ou en essayant de limiter leurs effets dans les régions où les particules se déposent (mesures de protection).

60. Il existe trois types de mesures de contrôle préventives, qui concernent respectivement : a) les écosystèmes naturels et les pâturages ; b) les terres cultivées ; et c) les sites industriels, y compris miniers. Les mesures de protection ont trait à la protection physique des biens de valeur, tels que les édifices dans les villes, les infrastructures et les systèmes d'irrigation, aux dispositifs de prévention et d'alerte précoce, et aux procédures de préparation et d'intervention d'urgence.

61. Les mesures de contrôle mises en place dans les écosystèmes naturels, les pâturages et les terres cultivées sont axées sur la réduction de la vitesse du vent et de l'érodabilité du sol. L'action du vent sur le sable et les mouvements des dunes de sable sont également surveillés, mais il est à noter que le sable peut se déplacer avec un vent d'une vitesse inférieure à celle requise pour créer une tempête.

62. La gestion durable des terres et la gestion intégrée des paysages sont des notions importantes pour l'application coordonnée des mesures de contrôle. La plus grande attention doit être accordée à la gestion intégrée des paysages dans les zones sources

potentielles, qui doit être associée à la gestion durable de tous les éléments du paysage, y compris grâce à l'adoption d'une stratégie d'utilisation de l'eau et à la réduction des émissions de poussières par les sites industriels, par exemple les dépôts de résidus miniers et les zones de stockage à ciel ouvert.

63. Les politiques de gestion durable des terres et de gestion intégrée des paysages peuvent être mises en œuvre dans le contexte de la neutralité en matière de dégradation des terres, afin de s'attaquer au problème des tempêtes à la source, dans les zones touchées au niveau national. Le processus visant à définir des objectifs en ce qui concerne la neutralité en matière de dégradation des terres offre l'occasion d'examiner collectivement les solutions possibles pour diminuer l'importance des facteurs anthropiques en particulier, notamment en évaluant la dégradation des terres, en définissant des tendances en la matière et en déterminant les facteurs de dégradation, avec la participation des acteurs concernés par la gestion des terres et des ressources en eau, y compris les hommes et les femmes touchés par les tempêtes. L'adoption d'une démarche globale de la gestion durable des terres et de la gestion intégrée des paysages peut faire partie intégrante des mesures prises pour réduire les émissions anthropiques de poussières à long terme et à plus grande échelle et peut permettre de maximiser les synergies entre elles.

64. La coopération régionale est indispensable au contrôle des émissions anthropiques de poussières à l'échelle paysagère, y compris grâce à l'utilisation durable des ressources en eau. Des mécanismes régionaux fondés sur un engagement politique fort sont nécessaires à la bonne coordination des politiques entre les zones qui émettent du sable et de la poussière et celles dans lesquelles ils se déposent.

XII. Atténuation des effets des tempêtes de sable et de poussière

65. Les mesures de préparation et d'intervention d'urgence jouent un rôle essentiel dans la réduction des risques de catastrophe car elles contribuent à atténuer les risques et les effets. Ces mesures peuvent être prises aux niveaux individuel, local et organisationnel. Pour élaborer des stratégies de préparation et des mesures d'atténuation, il convient de définir et de cartographier le risque en question, d'analyser la vulnérabilité et d'évaluer les risques, en tenant compte des questions liées au sexe. Les connaissances ainsi acquises peuvent ensuite être utilisées pour élaborer des mesures de protection. L'efficacité de chacune des mesures et le rapport coûts-avantages doivent être déterminés en fonction du contexte local.

66. Une préparation efficace réduit la vulnérabilité, améliore l'atténuation, permet de réagir rapidement et efficacement à une catastrophe et, de ce fait, raccourcit la période de relèvement tout en augmentant la résilience de la population locale. Tout plan de gestion des tempêtes de sable et de poussière destiné à un lieu ou une activité en particulier (une ville, une école ou une usine par exemple) devrait suivre les grandes lignes des autres plans de gestion des risques de catastrophe adoptés pour des lieux ou activités similaires. Selon qu'il convient, les annexes du plan peuvent inclure des procédures spéciales concernant l'atténuation à la source, l'atténuation des effets et la question de savoir qui est responsable au premier chef de la mise en œuvre de ces procédures et qui a un rôle d'appui. Un plan efficace de gestion des risques de tempête de sable et de poussière devrait a) intégrer suffisamment d'informations pour que les mesures nécessaires puissent être prises mais b) ne devrait pas être trop détaillé, car cela pourrait compromettre sa bonne utilisation.