



**NATIONS
UNIES**



**Convention-cadre sur les
changements climatiques**

Distr.
GÉNÉRALE

FCCC/SBI/2005/18/Add.4
25 octobre 2005

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

ORGANE SUBSIDIAIRE DE MISE EN ŒUVRE
Vingt-troisième session
Montréal, 28 novembre-6 décembre 2005

Point 4 b) de l'ordre du jour provisoire
Communications nationales des Parties non visées à l'annexe I de la Convention
Compilation-synthèse des communications nationales initiales

**Sixième compilation-synthèse des communications nationales initiales
des Parties non visées à l'annexe I de la Convention**

Note du secrétariat*

Additif

Recherche et observation systématique

Résumé

Le présent document est une compilation-synthèse d'informations sur toute une série de projets de recherche et activités d'observation systématique concernant les changements climatiques, qui sont en cours d'exécution ou d'élaboration dans les États parties non visés à l'annexe I de la Convention. Ces activités visent à mieux faire comprendre aux Parties les incidences possibles des changements climatiques et à leur permettre de se préparer à élaborer des stratégies rationnelles dans ce domaine. Le présent document décrit également le cadre institutionnel dans lequel les Parties mènent les recherches au niveau national ainsi que leur collaboration avec les organismes internationaux et régionaux.

* Le présent document paraît après la date prévue, toutes les informations nécessaires n'ayant pas été communiquées à temps.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. INTRODUCTION	1 – 3	3
II. PRÉSENTATION DES DONNÉES.....	4 – 5	3
III. VUE D'ENSEMBLE DES INFORMATIONS	6 – 44	3
A. Cadre institutionnel	6 – 11	3
B. Recherche	12 – 19	4
C. Observation systématique.....	20 – 31	6
D. Activités de recherche nationales	32	8
E. Participation aux activités de recherche internationales et régionales.....	33 – 44	9
IV. BESOINS EN MATIÈRE DE RECHERCHE.....	45 – 46	11
V. RÉSUMÉ	48 – 50	15
<u>Annexe</u>		
Réseaux nationaux de stations d'observation participant à l'observation systématique		16

I. Introduction

1. Dans les directives pour l'établissement des communications nationales des Parties non visées à l'annexe I de la Convention figurant dans l'annexe de la décision 10/CP.2¹, il est demandé aux Parties de s'efforcer de faire figurer dans leurs communications des renseignements sur la recherche et l'observation systématique ainsi que sur les choix politiques en matière de systèmes de surveillance et de stratégies visant à remédier aux incidences des changements climatiques sur les écosystèmes terrestres et marins. Presque toutes les Parties qui avaient présenté leurs communications nationales initiales au 1^{er} avril 2005 ont fourni des renseignements sur la recherche et l'observation systématique concernant les incidences des changements climatiques, l'évaluation de la vulnérabilité et les différentes solutions possibles en matière d'adaptation, ainsi que sur les mesures permettant de remédier aux émissions de GES (atténuation). Ces renseignements ont été fournis avec un degré de détail très variable qui s'explique surtout par l'ampleur inégale des activités menées par les Parties dans ces domaines.
2. Les renseignements fournis par certaines Parties étaient succincts et portaient uniquement sur le renforcement du cadre institutionnel dans lequel s'inscrivent la recherche et l'observation systématique ou sur les recherches concernant les changements climatiques menées avec un appui multilatéral et/ou bilatéral ainsi que sur les difficultés qu'elles rencontrent en ce qui concerne tel ou tel aspect des recherches qu'elles mènent dans différents domaines, vastes ou limités.
3. En général, les Parties ont suivi les directives. La plupart ont consacré un chapitre à la recherche et à l'observation systématique, qui comprend une description générale des mesures prises. D'autres ont traité la question en termes généraux dans d'autres sections des communications nationales.

II. Présentation des informations

4. La plupart des Parties ont rendu compte de leurs activités de recherche d'une manière générale, comme préconisé dans les directives. Certaines Parties ont fait l'inventaire de leurs activités de recherche et des conclusions de leurs études concernant les incidences des changements climatiques, l'adaptation à ces changements et leur atténuation.
5. Les activités de recherche dont il a été rendu compte portaient sur les questions suivantes: questions concernant les aspects scientifiques de l'atmosphère, du climat, de l'hydrologie et de la météorologie, notamment la modélisation des processus climatiques; incidences des changements climatiques et mesures d'adaptation; atténuation des changements climatiques; et programmes de recherche en cours ou prévus concernant des secteurs économiques tels que l'agriculture, la santé, la foresterie, les déchets, les zones côtières et les ressources en eau. La plupart des activités de recherche notifiées (en cours ou prévues) concernaient l'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation et les activités d'atténuation, dans des domaines comme les économies d'énergie, l'efficacité énergétique et les technologies connexes.

III. Vue d'ensemble des informations

A. Cadre institutionnel

6. La plupart des Parties ont présenté les divers organes gouvernementaux, organismes et instituts de recherche participant à des activités d'observation systématique. Elles ont donné des renseignements sur les organismes chargés d'appliquer les dispositions institutionnelles visant à faciliter la recherche et ont

¹ FCCC/CP/1996/15/Add.1.

précisé quels étaient ces organismes: ministères de l'environnement et de l'aménagement du territoire, offices nationaux de la météorologie (République dominicaine, République-Unie de Tanzanie), conseils nationaux et centres spécialisés (Brésil, Chine, Gambie, Inde, Nigéria, Pakistan) et universités (Afrique du Sud, Inde, Népal, République-Unie de Tanzanie). En Inde, de nombreux ministères et plusieurs institutions autonomes et organisations non gouvernementales (ONG) mènent des recherches sur les changements climatiques. Certains pays, notamment la Gambie, ont indiqué qu'il n'incombe pas à un seul organisme de diriger la recherche; c'est le Ministère de l'agriculture et l'Office national de la recherche agricole qui assurent la supervision des recherches et l'Institut national de la recherche agricole qui est chargé de mener des recherches.

7. Des Parties ont indiqué que leurs activités de recherche sont coordonnées par leurs services météorologiques nationaux. D'autres ont indiqué que les recherches sur les changements climatiques sont menées soit dans le cadre des activités relatives à l'environnement et à l'énergie soit dans le cadre de projets internationaux ou régionaux.

8. De nombreux pays ont indiqué que leurs ministères de l'environnement, de l'énergie et de l'agriculture mènent des recherches sectorielles sur les inventaires des gaz à effet de serre (GES), la vulnérabilité et la couche d'ozone. Dans quelques pays (Afrique du Sud, Argentine, Brésil, Chine, Inde, Trinité-et-Tobago), les universités participent activement à la recherche et des groupes de travail spéciaux sur les changements climatiques ont été créés. Il a été fait état d'activités de recherche menées dans le cadre de structures régionales telles que le Comité botswanais pour la recherche sur les changements à l'échelle du globe, qui est affilié au Programme international géosphère-biosphère (PIGB), la Société des forestiers des Caraïbes, la Communauté des Caraïbes, et l'Organisation des États des Caraïbes orientales/Projet pour les Caraïbes du Service de gestion des ressources naturelles.

9. Plusieurs Parties ont donné des informations sur les plans et programmes qui ont pour objectif de fournir des informations scientifiques sur le climat et sur les émissions de GES et de renforcer la capacité des institutions d'aborder les aspects scientifiques des changements climatiques, par exemple le plan «Les progrès du Brésil», qui est mis en œuvre dans le cadre du Programme pluriannuel (2000-2003) du Gouvernement fédéral relatif aux changements climatiques. Le Brésil développe aussi ses capacités scientifiques pour renforcer la coopération et diffuser des informations concernant les conséquences pour l'Amérique latine des changements à l'échelle du globe présents et à venir, en collaboration avec l'Institut interaméricain de recherche sur les changements à l'échelle du globe.

10. Trois Parties (Bolivie, Équateur, Pérou) ont également fait état de leur collaboration avec un organisme français, l'Institut de recherche pour le développement (IRD), dans le cadre d'un projet régional appelé «Programme de surveillance des glaciers andins», qui comprend une analyse des conséquences des changements climatiques planétaires pour les glaciers d'Amérique du Sud.

11. Les Comores, le Gabon, la Guinée, Madagascar et la République centrafricaine ont indiqué qu'ils avaient besoin de mettre en place un cadre institutionnel à l'intérieur duquel entreprendre des études sur les changements climatiques. En outre, ces pays doivent encore mettre en place un réseau de stations de mesures et d'institutions et/ou programmes de recherche dans différents domaines.

B. Recherche

12. La plupart des Parties ont rendu compte des activités de recherche qu'elles mènent, aux niveaux national et international, et ont indiqué quels sont les domaines prioritaires de la recherche nationale sur les changements climatiques. De nombreuses Parties ont indiqué qu'elles avaient élaboré, au plan national, des plans de recherche et des stratégies à long terme particuliers dans différents domaines des changements climatiques.

13. Les Parties ont notamment donné des renseignements sur les activités de recherche importantes menées au niveau national ainsi que sur leur participation à des programmes de recherche relatifs aux changements climatiques mis en œuvre à l'échelle internationale. Des Parties ont souligné la nécessité de renforcer la recherche concernant les pratiques agricoles et les espèces résistantes aux changements climatiques et d'encourager la surveillance du carbone dans la gestion des forêts (Honduras) et l'élevage (République-Unie de Tanzanie). La plupart des Parties ont recommandé que soient poursuivies les recherches concernant les incidences des changements climatiques sur l'agriculture et les forêts, que soient menées des études sur la faisabilité technique et économique du dessalement de l'eau de mer et des aquifères souterrains, et sur les conséquences de la hausse des températures pour la santé et que soient soutenues la recherche fondamentale et la recherche appliquée sur le développement humain eu égard aux mesures d'atténuation. Des Parties ont également demandé que soit renforcée la recherche sur la diversité végétale et animale dans les régions autochtones (Afrique du Sud, Bhoutan, Botswana, Namibie, Népal, Mali, Mongolie) sur les cultures à haute valeur ajoutée résistantes à la sécheresse (Dominique, Équateur, Éthiopie, Gabon, Guyana, Îles Cook, Maroc, Mauritanie, Nigéria, Nioué), la pêche (Fidji, Jamaïque, Kiribati, République dominicaine, Tonga, Tuvalu), et la santé, notamment le paludisme (Afrique du Sud, Bangladesh, Gambie, Kenya, République-Unie de Tanzanie, Soudan).

14. En ce qui concerne l'atténuation, les recherches ont porté sur les nouvelles sources d'énergie et les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et les techniques de réduction des émissions de GES. Au Brésil, des recherches sont menées dans le cadre de divers programmes d'atténuation concernant la conservation de l'énergie et le développement de nouvelles sources d'énergie renouvelables. Figurent parmi les projets les plus importants la mise au point d'une technique de production de l'électricité à partir de la canne à sucre utilisée comme source d'énergie, le projet Gerahelio qui vise à déterminer la technologie solaire et la taille des centrales solaires les plus appropriées et le projet Pro-biodiesel relatif à la mise au point d'un nouveau combustible pour le Brésil et à l'homologation de ses spécifications. De nombreuses Parties ont indiqué que les recherches sur l'atténuation menées actuellement portaient sur les questions suivantes: mise au point de techniques permettant d'utiliser de nouvelles sources d'énergie, études sur la vulnérabilité et l'adaptation, élaboration de modèles de prévision, coefficients d'émission et données d'activité dans différents secteurs, surveillance des émissions de GES, systèmes d'information sur les GES et préparation d'études sur les différentes solutions possibles en matière d'atténuation des incidences des changements climatiques.

15. De l'avis de nombreuses Parties, les coefficients d'émission et les données d'activités dans les secteurs de l'énergie, l'industrie, l'utilisation des solvants, l'agriculture, le changement d'affectation des terres et la foresterie et le traitement des déchets sont des domaines de recherche essentiels en vue de l'amélioration de la qualité des données et des méthodes et procédures relatives à l'inventaire des émissions.

16. De nombreuses Parties ont fait état de recherches scientifiques spécifiquement consacrées aux effets de l'oscillation australe El Niño sur leur climat et de la nécessité de mener des études approfondies sur les incidences des changements climatiques sur les secteurs vulnérables en utilisant les scénarios de changements climatiques établis par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

17. De nombreuses Parties ont rendu compte de l'application de modèles climatiques régionaux. Le Brésil, par exemple, a indiqué qu'il utilise les modèles de prévision météorologique ETA des centres nationaux de prévision environnementale des États-Unis d'Amérique, un modèle conçu pour être appliqué en Amérique du Sud et faire des prévisions climatiques saisonnières. Cette initiative s'inscrit dans le cadre du projet «Extended Range Simulations over South America» (Simulations à grande échelle dans toute l'Amérique du Sud). Elle repose sur le modèle ETA/CPTec du Centre brésilien de prévision météorologique d'études du climat (Brésil). L'Inde a rendu compte de recherches sur l'atmosphère et

le climat, qui visent à élaborer des modèles de la circulation générale (MCG) et des modèles de circulation régionale adaptés à l'Asie du Sud.

18. Plusieurs pays ont indiqué qu'ils menaient des études sur la glaciologie (Afrique du Sud, Brésil, Chine, Népal). Le Brésil mène ses études au titre du Traité sur l'Antarctique pour le développement de la recherche scientifique et l'Afrique du Sud a présenté en détail les travaux qu'elle mène dans sa base antarctique (Programme antarctique national sud-africain – SANAP).

19. De nombreuses Parties ont rendu compte des recherches qu'elles menaient dans les autres domaines suivants: répercussions des épisodes climatiques extrêmes, pénétration d'eau de mer dans les lentilles d'eau douce (Kiribati, Nauru, Tonga, Tuvalu), santé de l'homme (Kirghizistan), débit des cours d'eau (Namibie), cisaillement des glaciers, gestion du carbone, inventaires des forêts, lutte contre les moustiques et paludisme (Afrique du Sud), vulnérabilité aux maladies et effets du stress thermique (Tadjikistan), études météorologiques et stratégies de réduction des émissions (ex-République yougoslave de Macédoine).

C. Observation systématique

20. Toutes les Parties ayant présenté des communications ont décrit leur programme national d'observations météorologiques, atmosphériques, océanographiques et terrestres du système climatique. On trouvera dans l'annexe du présent document la liste des réseaux nationaux de stations d'observation qui s'emploient à l'observation systématique. Dans la plupart des pays, c'est l'organisme météorologique national qui est chargé de mener et de coordonner ces observations.

21. L'Arménie, l'ex-République yougoslave de Macédoine, la Gambie, le Guyana, l'Inde, la Namibie et le Viet Nam figurent parmi les nombreuses Parties qui ont indiqué procéder, depuis la fin des années 1880, à des observations météorologiques comprenant la collecte, le traitement et la diffusion de données et d'informations sur la météorologie et l'hydrologie. La Gambie a mis en place un réseau comprenant 15 stations synoptiques, 44 stations pluviométriques et 18 stations chargées du suivi phénologique des cultures. La Namibie compte 300 stations pluviométriques actives et 6 stations météorologiques synoptiques, et l'ex-République yougoslave de Macédoine possède 270 stations météorologiques, 110 stations hydrologiques et 115 stations terrestres. L'Afrique du Sud dispose de 20 stations météorologiques dotées de tous les équipements nécessaires, y compris en Antarctique.

22. L'Arménie s'est dotée d'un réseau qui ne compte pas moins de 45 stations météorologiques, 3 stations climatiques, 70 sites d'observation météorologique, 105 sites d'observation des cours d'eau et 7 sites d'observation lacustres. Le réseau de la République-Unie de Tanzanie se compose de 24 stations météorologiques complètes, de 8 stations chargées d'observer la chimie de l'atmosphère, de 13 stations agro-météorologiques, de 110 stations climatiques ainsi que d'environ 1 400 stations pluviométriques. Le Viet Nam possède 167 stations météorologiques au sol, 253 stations hydrologiques et des centaines d'autres stations spécialisées.

23. Même si certaines Parties n'ont pas donné de détails sur leurs stations d'observation, toutes les Parties possèdent des stations d'observation synoptiques, climatiques, météorologiques, pluviométriques et hydrologiques ainsi que des stations d'observation du niveau de la mer. Certaines Parties ont des systèmes spécialisés dans l'observation des avalanches et des lacs (notamment l'Argentine, l'Arménie, la Bolivie, le Brésil, le Chili, la Chine, le Kirghizistan, le Népal et le Pérou). Le Viet Nam gère une station de surveillance atmosphérique terrestre qui appartient au Réseau de stations de surveillance de la pollution atmosphérique de fond de l'Organisation météorologique mondiale (OMM). Au Costa Rica, l'Instituto Costarricense de Electricidad suit l'évolution, dans le pays, des paramètres climatiques dans les zones proches des projets hydroélectriques, géothermiques et éoliens.

24. La Chine a rendu compte de la mise en place d'un vaste réseau national qui lui permet d'assurer une surveillance approfondie de l'atmosphère et qui compte 143 stations climatiques de référence, 530 stations météorologiques de base et 1 736 stations météorologiques ordinaires. La Chine a également mis en place un système intégré d'observation et de surveillance des mers comprenant des stations d'observation de l'océan, des navires d'observation volontaires, un réseau national de maréomètres, un radar côtier de surveillance des glaces et des avions d'observation «China Haijian». Par ailleurs, la Chine a élaboré un système d'observation terrestre consistant en un réseau qui collecte des données sur les systèmes hydrologiques, la glace et la neige, les systèmes écologiques, l'agro-météorologie et la protection de l'environnement. La Chine a toutefois indiqué que ce réseau n'était pas suffisamment intégré pour permettre une observation continue de tous les paramètres.

25. L'Inde a indiqué que nombre de ses données et de ses centres de recherche et d'observation avaient été établis au cours du siècle passé pour répondre aux besoins de secteurs tributaires du climat tels que l'agriculture, la foresterie et l'hydrologie et qu'à ces structures étaient venus s'ajouter récemment des satellites et des postes d'observation modernes tels que des stations météorologiques automatisées et des systèmes terrestres de télédétection. L'Inde est l'un des rares pays à avoir donné des informations sur une stratégie à long terme visant à créer une banque de données climatiques autonome. Ce pays a indiqué qu'il possède un «vaste réseau d'observation météorologique» et qu'il participe de manière régulière à la collecte de données et à la gestion de banque de données.

26. Dans plusieurs Parties, des équipes nationales de chercheurs participent, en étroite collaboration avec des organisations régionales et internationales, aux travaux menés à l'échelle internationale dans le cadre des systèmes mondiaux d'observation des changements climatiques, notamment le Système mondial d'observation du climat (SMOC) et le Système mondial d'observation de l'océan (GOOS). Plusieurs Parties ont fait état d'une coopération technique avec des pays voisins (Afrique du Sud, Argentine, Brésil, Chine, Guinée, Inde).

27. Plusieurs Parties ont présenté les recherches qu'elles mènent dans le cadre des programmes de surveillance de l'atmosphère globale dans des régions telles que l'Amérique latine, les Caraïbes et l'Afrique. D'autres ont indiqué qu'elles mettaient en place des bases de données nationales et régionales sur la météorologie et l'environnement. Là où des centres de recherche existent, les études portent essentiellement sur la climatologie et les changements climatiques. Au Chili, la base de données météorologique nationale renferme des informations sur le climat et un vaste stock de données dont certaines datent de 1950. D'autres Parties ont donné des renseignements sur leurs bases de données relatives à la recherche, qui sont utilisées pour des études sur le climat local et régional, des études sur les prévisions climatiques reposant sur des méthodes statistiques, sur l'étude des variables météorologiques liées au phénomène El Niño et sur les recherches menées dans le domaine de la science de l'atmosphère.

28. La plupart des Parties ont rendu compte de leur participation au programme d'observation et de surveillance du Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse au Sahel (CILSS), programme qui a été mis en place en 1975 pour surveiller les phénomènes agricoles, hydrologiques et météorologiques dans les États membres du CILSS.

29. Plusieurs Parties ont souligné que le manque de matériel ainsi que le manque de fonds et de personnel qualifié sont les principaux problèmes qui entravent le bon fonctionnement de leur réseau d'observation. Des Parties ont indiqué qu'elles avaient besoin du matériel nécessaire pour surveiller les émissions de GES et le climat et que ce type de matériel étant généralement coûteux les informations qu'elles utilisaient dans leurs études en cours sur les changements climatiques leur étaient fournies par l'Europe, les États-Unis et le Canada.

30. D'autres Parties ont fait état de l'absence d'une méthode intégrée, coordonnée et normalisée dans les arrangements actuels concernant la collecte, le stockage, le contrôle de la qualité et la diffusion des données relatives à l'observation du climat. Il a aussi été dit que le nombre des paramètres météorologiques observés dans les séries chronologiques courtes était limité et qu'il faudrait disposer de plus de données pour le traitement des données non normalisées. Quelques Parties, notamment la Chine, ont indiqué que l'observation météorologique se heurte à des problèmes lorsque les stations ne sont pas réparties d'une manière régulière dans le pays.

31. Des Parties ont indiqué qu'il fallait s'employer plus activement à normaliser les systèmes d'observation aérienne parce que les systèmes actuels sont encore rudimentaires et que les gaz rares présents dans l'atmosphère ne font pas l'objet d'une observation suffisante. De nombreuses Parties ont également mis en évidence la nécessité d'améliorer le matériel et les méthodes d'observation.

D. Activités de recherche nationales

32. Il a été rendu compte des activités de recherche menées par les Parties non visées à l'annexe I dans les communications nationales initiales. Ces activités étaient les suivantes:

- a) Au Brésil, une expérience est menée en Amazonie sur le couplage biosphère-atmosphère à grande échelle. Elle porte essentiellement sur la protection de la forêt tropicale du Brésil mais vise aussi à élaborer des modèles régionaux des changements climatiques. Un autre programme mené à titre expérimental vise à mettre fin à la déforestation au Brésil et contribue à l'élaboration de modèles régionaux des changements climatiques. Cette étude est financée par la Banque mondiale, l'Union européenne et les Gouvernements néerlandais et brésilien
- b) Cuba élabore actuellement des programmes de recherche sur la variabilité et les changements climatiques, la pollution atmosphérique et la chimie de l'atmosphère, les écosystèmes terrestres et la biodiversité. Cuba met également en œuvre, dans le cadre des «programmes sectoriels» sur les sciences et les technologies, deux programmes supplémentaires de recherche sur les changements climatiques: l'un porte sur l'environnement et le développement durable et l'autre sur l'analyse des changements climatiques, les prévisions climatiques et météorologiques et les incidences sociales et économiques de ces changements
- c) L'Inde a rendu compte d'un projet pilote visant à créer, à l'échelle du pays, un réseau permettant de prévoir les mouvements et les modifications de l'océan dus aux changements climatiques
- d) L'Afrique du Sud mène des recherches sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, la demande d'énergie et les normes et les directives relatives à l'efficacité énergétique pour les immeubles de bureaux et les habitations à bon marché. Elle met aussi en œuvre un programme sur l'utilisation de la biomasse dans les régions rurales ainsi que des projets de développement propre dans le secteur de l'énergie. L'Afrique du Sud a aussi dressé une carte provisoire de carbone qui illustre, pour tout le pays, la valeur organique du sol et permet ainsi d'évaluer la possibilité de fixer et d'accumuler le carbone en fonction des différentes pratiques agricoles et des différents types de couverture du sol

- e) L'Initiative régionale de l'Afrique australe dans le domaine de la science, lancée en 1999, vise à étudier les liens entre les émissions de GES dus à des phénomènes naturels et à des activités humaines ainsi que les émissions imputables aux transports dans la région et l'incidence de ces émissions sur l'environnement. Les mesures seront effectuées au moyen de matériel de télédétection embarqué dans des avions et il sera également procédé, depuis des stations terrestres, à des mesures des caractéristiques de la surface des terres et de l'atmosphère
- f) La Gambie s'emploie à produire des variétés de manioc à cycle court et à haut rendement
- g) L'Indonésie mène des recherches sur les forêts à croissance rapide et de grande qualité et sur les techniques d'exploitation forestière qui permettent de mettre fin à la disparition d'espèces qui font la diversité de leurs forêts tropicales.

E. Participation aux activités de recherche internationales et régionales

33. Plusieurs Parties ont donné des informations sur leur participation à des activités de recherche internationales sur le climat, notamment l'expérience mondiale sur les cycles de l'énergie et de l'eau, l'étude sur la variabilité et la prévisibilité du climat, le projet sur les processus stratosphériques et leur rôle dans le climat et l'étude du système climatique de l'Arctique.
34. Outre le système mondial d'observation du climat (SMOC) et le système mondial d'observation de l'océan (GOOS) auxquels participent de nombreuses Parties, il convient de mentionner des projets régionaux tels que le Réseau pilote pour la recherche sur l'Atlantique tropical (Réseau Pirata), au Brésil. Il s'agit d'un système international de collecte de données atmosphériques et océaniques, auquel participent des scientifiques du Brésil, de la France et des États-Unis d'Amérique. Ce réseau apporte son appui aux stations du GOOS situées en Amérique latine. Il a également été fait mention du Centre brésilien de prévision météorologique et d'étude du climat (CPTEC/INPE), qui est équipé d'un superordinateur capable d'utiliser des modèles numériques de simulation du temps et du climat.
35. Des Parties ont donné des renseignements sur leur participation aux activités du GIEC. De nombreuses Parties (notamment l'Afrique du Sud, l'Argentine, le Brésil, le Chili, la Chine, la Gambie, l'Inde) ont signalé que les résultats de leurs travaux de recherche sur le climat concernant les bases scientifiques, les incidences, l'adaptation et l'atténuation ont contribué aux travaux menés par le GIEC et qu'elles continueront à participer activement aux activités du GIEC et à renforcer la coopération et l'échange d'informations au niveau international. Ces pays ont également dit qu'ils collaboraient avec le GIEC afin de mieux comprendre les changements climatiques présents et à venir.
36. De nombreuses Parties ont rendu compte non seulement de leur participation à des programmes de recherche mondiaux sur les changements climatiques, notamment le SMOC et le GOOS, mais aussi de leur participation à des activités menées par l'OMM concernant l'étude, à l'échelle planétaire, de la chimie de l'atmosphère, des modifications passées du climat de la planète et des modifications des écosystèmes terrestres.
37. La Gambie a fait état de sa participation aux travaux du Centre de collaboration sur l'énergie et l'environnement du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) situé à Risø (Danemark), et plusieurs pays africains (notamment la Gambie et la République-Unie de Tanzanie) ont rendu compte de leur participation aux activités menées par le Centre de recherche sur l'énergie au service du développement de l'Université du Cap afin de renforcer la capacité d'utiliser les outils analytiques nécessaires pour évaluer et comparer les coûts et les avantages des projets d'adaptation en Afrique. L'Afrique du Sud a aussi donné des informations sur sa collaboration avec l'Organisation mondiale de la santé dans le domaine de la lutte contre le paludisme, avec le Programme des

Nations Unies pour le développement (PNUD) dans le domaine du renforcement des capacités, et avec l'Allemagne, par l'intermédiaire de la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), au sujet d'une cuisinière solaire pour les zones rurales.

38. Le Nigéria a fait état du rôle qu'il joue dans la Veille de l'atmosphère globale (VAG) de l'OMM, dans le SMOC et dans le Centre d'activités du programme pour les océans et les zones côtières du PNUE. Plusieurs autres pays africains ont dit collaborer activement avec le Centre africain pour l'application de la météorologie au développement situé au Niger et avec le Centre de suivi de la sécheresse situé à Nairobi.

39. Plusieurs Parties participent à des activités de recherche internationales, par exemple celles qui sont menées par l'Institut interaméricain de recherche sur les changements à l'échelle du globe et dans le cadre du Global Climate Research Program et du Programme international géosphère-biosphère (PIGB), à des études sur l'élaboration de modèles concernant les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) dues aux transports et aux feux de forêt en Amazonie ainsi qu'à des recherches sur la glaciologie menées dans le cadre du programme antarctique PROANTAR. L'expérience menée en Amazonie sur le couplage biosphère-atmosphère à grande échelle est un projet international visant à mieux comprendre les fonctions climatiques, écologiques, biogéochimiques et hydrologiques de la région amazonienne.

40. Quelques Parties collaborent avec les Parties visées à l'annexe I de la Convention, par l'intermédiaire de leurs instituts nationaux, lorsque sont menées des études sur l'évaluation de la vulnérabilité et des stratégies d'adaptation, comme en témoigne par exemple la collaboration qui s'est instaurée entre la Commission nationale pour l'environnement du Chili et l'Institut suédois de météorologie et d'hydrologie dans le cadre d'un projet visant à donner à cette commission la capacité institutionnelle de gérer les problèmes liés à la dispersion de substances dans l'atmosphère.

41. L'Institut français de recherche pour le développement et des instituts de recherche bolivien, équatorien et péruvien mettent en œuvre le «Programme de suivi des glaciers andins: un outil pour analyser le changement du climat de la planète en Amérique du Sud».

42. Des pays des Caraïbes ont rendu compte de leur participation à une étude sur la possibilité d'utiliser la technologie photovoltaïque pour produire de l'électricité. Des recherches préliminaires ont aussi été menées pour étudier la possibilité d'utiliser l'énergie éolienne pour produire de l'électricité. Un projet relatif à des distillateurs solaires destinés aux écoles est mis en œuvre en collaboration avec le Centre pour la gestion de la recherche et les études sur l'environnement de l'Université des Indes occidentales. Cette université mène également, à la Barbade, des recherches sur les possibilités de conversion de l'énergie thermique des mers. Plusieurs pays des Caraïbes mènent, au Guyana, des recherches sur les changements climatiques et les questions connexes dans le cadre du Plan d'adaptation aux changements climatiques dans les Caraïbes. D'autres participent à des activités de recherche dans le cadre de réseaux régionaux tels que le Comité pour la recherche sur les changements climatiques à l'échelle planétaire (Global Change Research Committee) affilié au Programme international géosphère-biosphère (PIGB).

43. Plusieurs Parties ont rendu compte de leur participation aux groupes de travail de pays du PNUE pour l'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation aux changements climatiques en ce qui concerne les ressources en eau, l'agriculture et les zones côtières ainsi qu'aux activités menées dans le cadre du Système d'analyse, de recherche et de formation concernant les changements au niveau mondial – START pour mettre en place des réseaux régionaux de collaboration entre scientifiques et institutions en vue de conduire des recherches sur les aspects régionaux des changements climatiques planétaires, d'en évaluer les causes et les incidences et de fournir des informations utiles aux décideurs.

44. La Chine mène des recherches sur les changements climatiques en collaboration avec de nombreux acteurs, notamment la Banque mondiale, la Banque asiatique de développement, le PNUD, le Fonds pour l'environnement mondial et des Parties visées à l'annexe I telles que l'Allemagne, le Canada, les États-Unis d'Amérique, l'Italie, la Norvège, le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord et la Suisse. La Chine a indiqué qu'elle améliorerait et renforcerait le réseau national et régional d'observation systématique du climat dans le cadre d'une vaste coopération internationale avec les partenaires susmentionnés et d'autres organisations et Parties.

IV. Besoins en matière de recherche

45. Des Parties ont indiqué avoir besoin de renforcer leurs activités de recherche dans plusieurs domaines afin d'être en mesure de suivre les effets, à l'échelle locale, de la variabilité et des changements climatiques. Elles ont également déclaré avoir besoin de mener des recherches sur l'élaboration d'un système socioéconomique durable. De nombreuses Parties, notamment le Brésil, la Chine, la Gambie et l'Inde, ont indiqué que des budgets nationaux limités, des financements insuffisants ainsi qu'un appui technique et des ressources humaines limités entravent les progrès de la recherche. Il a aussi été indiqué que l'insuffisance de soutien financier avait entraîné un amenuisement des stocks d'instruments et de matériel et un ralentissement de l'extension des réseaux existants visant à augmenter la proportion du territoire national couvert.

46. De nombreuses Parties ont aussi indiqué que l'une de leurs priorités est le renforcement des capacités des institutions chargées de recueillir, de traiter et de gérer les données et les informations relatives à des domaines tels que la météorologie, l'hydrologie et la climatologie. Certaines Parties (Djibouti, ex-République yougoslave de Macédoine, Guinée, Iran et Ouganda) ont donné des informations sur leurs besoins spécifiques en matière de recherche scientifique sur le climat, les changements climatiques et les conséquences des changements climatiques pour d'importants secteurs de l'économie, sur la manière de gérer le secteur des déchets, sur la faisabilité technique et économique du dessalement de l'eau de mer et sur l'utilisation des aquifères en relation avec l'évaluation des ressources en eau. Les recherches visant à améliorer les connaissances scientifiques dans le secteur forestier et l'étude approfondie des zones côtières étaient également considérées comme importantes. Les besoins de certaines Parties dans différents domaines de recherche sont présentés dans l'encadré 1 ci-dessous.

**Encadré 1: Besoins de quelques Parties non visées à l'annexe I
dans certains domaines de recherche**

- **Barbade:** recherches et analyses supplémentaires dans le domaine de la vulnérabilité (la Partie a noté qu'il n'y a pas de modèles régionaux permettant d'aider les pays des Caraïbes à analyser la vulnérabilité)
- **Brésil:** mesure du niveau de la mer sur une longue période afin d'étudier les effets d'une hausse du niveau de la mer (au Brésil, la collecte des informations n'est pas satisfaisante en raison du coût élevé de l'obtention et du stockage des données. Les informations détenues par des institutions privées ne sont pas toujours accessibles)
- **Chine:** amélioration des observations aériennes
- **Comores:** indices de vulnérabilité, coefficients d'émission, ressources en eau, zones côtières et océanographie
- **République dominicaine:** a besoin d'un soutien pour mettre en place un système de surveillance intégré dans le cadre d'un réseau ou d'un système national permettant de prévoir les épidémies ou de déterminer l'évolution des maladies en dehors de leur environnement endémique
- **Gambie:** amélioration du matériel classique ou remplacement de ce matériel par du matériel numérique permettant d'enregistrer sans interruption les données météorologiques, hydrologiques et climatologiques
- **Grenade:** développement de la recherche dans les domaines suivants: techniques de lutte contre les inondations, ressources en eau existantes, agriculture, santé, énergies autres que les énergies fossiles et systèmes de suivi et d'observation systématique, par exemple de la hausse du niveau de la mer
- **Honduras:** renforcement de la recherche concernant les pratiques agricoles et les espèces résistantes aux changements climatiques et promotion de la surveillance du carbone dans les zones forestières
- **Inde:** activités de recherche intégrées portant sur les questions relatives aux changements climatiques intéressant l'Asie
- **Nigéria:** systèmes d'alerte rapide permettant de se préparer aux catastrophes
- **Pakistan:** élaboration d'un modèle atmosphérique à moyenne échelle et d'un modèle hydrologique régional pour la partie supérieure du bassin de l'Indus
- **Soudan:** programmes appropriés concernant les indices de vulnérabilité, les coefficients d'émission, les ressources en eau, les lacunes et les besoins dans le domaine de la recherche relative à l'impact des changements climatiques sur les ressources en eau
- **Tonga:** effets des phénomènes météorologiques extrêmes et pénétration d'eau salée dans les lentilles d'eau douce
- **République-Unie de Tanzanie:** recherches additionnelles permettant de mettre en évidence les incidences possibles des changements climatiques sur la santé
- **Viet Nam:** davantage de recherches sur les moyens de prévoir les catastrophes naturelles et de prévenir la population en temps voulu
- **Yémen:** a besoin d'un soutien international pour procéder à l'observation systématique de toutes les variables pertinentes concernant les changements climatiques.
- Plusieurs Parties ont appelé l'attention sur la nécessité de mener des recherches sectorielles sur la vulnérabilité et l'adaptation en ce qui concerne les ressources en eau douce et le renforcement des programmes de surveillance qui faciliteront: a) la collecte des données de référence; b) les études visant à quantifier le ruissellement de surface en cas de précipitations; c) établissement de cartes des zones inondables dans toutes les zones côtières et toutes les autres zones vulnérables.
- De nombreuses Parties ont fait état de la nécessité de mener des recherches appliquées pour mettre en évidence et transférer les technologies capables d'accroître le rendement des cultures et de mener des recherches sur l'utilisation de variétés culturales résistantes à la sécheresse ou au sel, d'engager une coopération internationale pour étudier les risques d'introduction d'animaux nuisibles ainsi que les méthodes biologiques ou chimiques de lutte contre ces animaux dans plusieurs régions.
- Plusieurs Parties ont estimé nécessaires la modernisation et l'expansion des réseaux de stations existants afin d'assurer une surveillance plus fine des variables météorologiques et climatiques et des autres variables environnementales.

47. La plupart des Parties ont fait état de leurs besoins dans des secteurs prioritaires tels que l'agriculture, les ressources en eau, la pêche et la gestion des zones côtières. Presque toutes les Parties ont mentionné la nécessité de renforcer les capacités en ce qui concerne l'application de modèles d'impact sectoriel complexes et de modèles intégrés. Plusieurs Parties ont mentionné leur participation à des études de vulnérabilité menées dans le cadre du Country Studies Program des États-Unis dans des secteurs tels que l'agriculture, les zones côtières et les ressources en eau et ont demandé que des études de ce type soient menées à l'avenir. On trouvera dans la figure 1 une compilation des besoins mentionnés par les Parties non visées à l'annexe I concernant la recherche et l'observation systématique.

**Figure 1. Recherche et observation systématique:
besoins des Parties non visées à l'annexe I**

Recherche	Observation	Renforcement institutionnel
Doit élaborer des coefficients d'émission régionaux pour les forêts et les déchets ainsi que des données pour l'analyse de la réduction et pour la vulnérabilité et l'adaptation	Actuellement aucun programme d'observation complet des mers/ des océans n'est mis en œuvre	Mise en place d'institutions solides et efficaces afin de gérer les systèmes d'observation, notamment grâce à la mise en valeur des ressources humaines et des technologies de l'information; nécessité de consacrer des ressources au soutien des programmes d'observation
Nécessité de renforcer la capacité de recherche et les moyens d'observation du climat, de l'environnement, des ressources naturelles, du changement d'affectation des terres et du couvert	Nécessité d'améliorer les programmes de surveillance météorologique et hydrologique	Nécessité de mettre en œuvre davantage de programmes qui facilitent le séjour dans des institutions des pays développés d'experts venant d'institutions de pays en développement
Nécessité de renforcer ses capacités de recherche concernant la connaissance des effets des changements climatiques et d'élaborer des stratégies et mesures d'adaptation appropriées	Nécessité de moderniser et d'agrandir les réseaux de stations existants afin d'assurer une surveillance plus fine des variables météorologiques et climatiques et des autres variables environnementales	Impossibilité d'obtenir des données de bonne qualité/d'accéder à ces données et manque de moyens matériels de recherche et d'occasions de mener des recherches
Nécessité de mener des recherches et des observations systématiques qui permettent de mieux comprendre les effets des changements climatiques sur les ressources en eau, les zones et ressources côtières, l'agriculture, les forêts et la biodiversité, la pêche et la santé, et les possibilités d'adaptation correspondantes	Nécessité d'améliorer et d'étendre le réseau national d'observation climatique et d'améliorer sa contribution aux systèmes d'observation mondiale grâce à la création et à l'utilisation de bases de données accessibles	Améliorer la qualité des données d'activité, des coefficients d'émission et des méthodes et procédures permettant d'améliorer l'inventaire des émissions de GES
Nécessité de moderniser l'équipement et les moyens techniques du réseau	Les données sur le climat restent fragmentaires faute de stations d'observation	
Nécessité de coordonner les activités menées aux niveaux régional et international	Nécessité de mettre en place de nouvelles stations climatiques afin de commencer ou améliorer la mesure et la surveillance des émissions de GES et créer des bases de données nationales sur ces émissions	
Nécessité d'entreprendre de nouvelles recherches pour améliorer divers éléments des communications nationales – coefficients d'émission, recherches sur les possibilités d'atténuation, les sources d'énergie renouvelables et leur application au niveau local	Nécessité de renforcer les stations existantes de collecte de données afin d'obtenir des données qui permettent de mieux comprendre les effets des futurs changements climatiques sur l'agriculture, les écosystèmes marins, l'affectation des terres et la foresterie, la biodiversité, les déchets et les ressources en eau	
	Nécessité d'améliorer la maintenance du matériel d'observation et de consacrer à cette tâche davantage de ressources financières et techniques	

V. Résumé

48. La recherche et l'observation systématique ainsi que les procédures de modélisation utilisées par les Parties non visées à l'annexe I pour leurs évaluations ont évolué au cours des dernières années. De nombreuses Parties ont noté que les données observées et collectées concernant certaines variables climatiques permettent de faire une prévision générale des tendances météorologiques. La participation d'institutions nationales aux activités de recherche et d'observation régionales et internationales permet aux Parties d'avoir des connaissances de base sur les causes des changements climatiques. Ces activités constituent aussi une base importante pour les évaluations intégrées des incidences des changements climatiques, qui permettent aux Parties, compte tenu des scénarios prévoyant l'évolution future du climat, de proposer des mesures d'adaptation et de réduction des émissions de GES.

49. Quelques Parties ont fait état des progrès de la recherche sur les processus, la modélisation et la prévision climatiques, en donnant des évaluations détaillées de la contribution probable des activités humaines aux phénomènes climatiques. Les travaux de recherche sur les incidences des changements climatiques et la vulnérabilité étaient, dans la plupart des cas, liés à la recherche sur l'adaptation à ces changements. Les études en cours sur l'adaptation portaient notamment sur des secteurs importants tels que l'agriculture, les ressources en eau, la santé, les zones côtières et l'habitat. Les travaux de recherche en réseau et la collaboration établie dans les domaines du suivi des glaciers, des études sur le climat de l'Antarctique et des bases de données régionales pour les paramètres environnementaux faisant l'objet d'un suivi sont considérés comme des éléments importants par de nombreuses Parties.

50. Même si quelques Parties ont indiqué que les activités et les procédures de recherche et d'observation ont évolué et que d'autres ont noté l'importance des investissements réalisés dans les infrastructures scientifiques, il convient d'indiquer que la collaboration entre groupes et régions doit être davantage encouragée. En outre, il faut mettre en évidence de nouveaux programmes capables de réunir des groupes de recherche en vue de résoudre les problèmes communs concernant les questions relatives aux changements climatiques aux niveaux national, régional et international. La compilation de données plus fiables et en plus grand nombre permettant d'évaluer correctement les effets des émissions de GES dans le cadre national reste une tâche urgente.

Partie	Stations météorologiques	Stations climatiques	Stations synoptiques	Pluviomètres	Stations hydrologiques (lacustres, fluviales, etc.)	Stations océanographiques ^a	Stations d'observation en altitude	Détecteurs de foudre	Stations sismiques	Stations aéronautiques	Stations radar	Stations satellite	Stations d'observation des GES	Autres (non précisées)
Kirghizistan	X				X		X							
Lesotho	X	X	X											X
Malawi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mali	X			X	X							X		
Maurice	X					X				X		X		X
Mexique														X
Namibie			X	X										
Nauru						X								
Niger	X			X	X									
Nigéria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ouganda	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ouzbékistan	X				X	X						X		
Philippines	X		X				X						X	X
République de Corée	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
République populaire démocratique de Corée	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X
République démocratique du Congo	X			X										
République dominicaine	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
République-Unie de Tanzanie		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Saint-Vincent-et-les Grenadines		X				X								
Sri Lanka	X													
Tadjikistan	X				X									
Thaïlande	X													
Tuvalu						X								
Uruguay														
Viet Nam	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zambie	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zimbabwe	X	X		X	X						X	X		

^a Étant donné la diversité de la terminologie qui a été employée par les Parties déclarantes, l'expression «Stations océanographiques» s'entend aussi des stations maritimes et des maréomètres.