

Plan de gestion pour la zone gérée spéciale de l'Antarctique n° 5

STATION AMUNDSEN-SCOTT SOUTH POLE, PÔLE SUD

1. Description des valeurs à protéger

La station polaire Amundsen-Scott (ci-après appelée "la station polaire") est située sur le plateau polaire à proximité du pôle Sud géographique, à 90° de latitude sud. Une zone d'environ 26 400 km², englobant la station et des sites de recherche et de surveillance continue, est désignée en tant que zone gérée spéciale de l'Antarctique (ci-après dénommée la " zone ") pour gérer les activités humaines de manière à protéger ses valeurs scientifiques, environnementales et historiques.

À la station polaire, le climat est extrêmement rigoureux, venté, aride et conforme aux conditions de haute altitude physiologique. La température annuelle moyenne est de -49,3 °C ; les précipitations annuelles sont de l'ordre de 7 cm (équivalent eau). La station se situe à 2 835 mètres d'altitude. Le paysage de la région se caractérise par la surface de neige blanche et plate de la calotte de glace qui s'élève à 2 700 mètres au-dessus de la masse de terre continentale (à 135 m au-dessus du niveau de la mer). La calotte de glace au pôle Sud est perpétuellement en mouvement et, chaque année, elle repousse la zone d'environ 10 mètres en direction de la mer de Weddell.

La zone est située dans une région de grande valeur scientifique et la station du pôle Sud facilite la réalisation de recherches scientifiques exceptionnelles avec une large collaboration internationale. Les conditions environnementales uniques de la station polaire offrent des occasions hors du commun pour l'observation scientifique. L'air du pôle Sud est considéré comme le plus pur de la planète étant donné son isolement par rapport aux sources de pollution et aux influences d'origine anthropique. De ce fait, la zone est une région importante pour les travaux de suivi et de recherche sur les niveaux de fond des composantes atmosphériques naturelles et anthropiques. Par ailleurs, les conditions antarctiques reflètent les changements climatiques planétaires et donnent une indication du rôle que joue l'Antarctique dans le climat mondial.

La position du pôle Sud sur l'axe de rotation terrestre, les conditions climatiques de la région et son éloignement par rapport aux sources de pollution lumineuse facilitent l'observation astronomique et astrophysique d'objets stellaires spécifiques. En outre, l'isolement de la zone par rapport à tout bruit, vibration et interférence électromagnétique est important pour la recherche sismologique et astrophysique. La stabilité géophysique de la zone et l'exploitation continue de la station permettent la réalisation de travaux de recherche permanents sur la physique de la haute atmosphère, notamment les processus solaires, les effets des phénomènes électromagnétiques à court terme (aurores, induction de courants électriques et interférence de communication par radiofréquence) et les phénomènes de longue durée (concernant la couche d'ozone, le rayonnement ultraviolet, la composition de l'atmosphère, les vents stratosphériques, la météorologie et le climat). La zone abrite également l'une des plus grandes stations sismiques de la planète qui est importante à la fois par son emplacement et par l'absence de bruit de fond.

Les conditions uniques de la glace dans la zone constituent une importante valeur scientifique. Du fait de son épaisseur, la glace est une véritable archive d'informations sur le climat et les composants de l'atmosphère. En outre, la profondeur et la clarté de la glace en font un milieu idéal pour la détection des neutrinos.

La communauté unique que constituent les gens vivant à la station permet en outre de conduire des recherches médicales spécialisées sur les petits groupes humains isolés.

La zone a une grande valeur historique. Le piquet officiel (SMH n° 1), entouré qu'il est par les drapeaux des douze premières nations signataires du Traité sur l'Antarctique, commémore l'Année géophysique internationale et symbolise l'ensemble des expéditions qui ont atteint le pôle Sud. Par ailleurs, bien que l'on n'en connaisse pas aujourd'hui l'endroit exact, la tente d'Admunsen (SMH n° 80) est elle aussi située à l'intérieur de la zone.

Les activités conduites dans la zone comprennent divers travaux de recherche scientifique, des opérations d'appui à la science, aux médias, aux arts, à l'éducation et au tourisme.

2. Buts et objectifs

La région du pôle Sud doit faire l'objet d'une gestion spéciale pour garantir la protection de ses valeurs scientifiques, environnementales et historiques. L'intensification des activités humaines impose désormais une gestion et une coordination plus efficaces des activités menées dans la zone.

La gestion de la région du pôle Sud vise à coordonner les activités menées dans la zone de manière à préserver indéfiniment ses valeurs scientifiques et environnementales et, dans toute la mesure du possible, ses valeurs historiques. Les objectifs de gestion spécifiques proposés dans la zone sont les suivants :

- faciliter la recherche scientifique tout en assurant la maîtrise de l'environnement ;
- prévenir les conflits entre les diverses activités, notamment entre les travaux de recherche scientifique, les activités de soutien à la recherche et les activités non gouvernementales ;
- promouvoir la coordination des activités futures, y compris la coordination avec les voyageurs qui organisent des visites dans la zone ;
- maintenir un environnement sûr dans la zone ;
- préserver les valeurs historiques de la zone ;
- minimiser les impacts environnementaux des activités humaines ;
- minimiser l'émission de substances polluantes, en particulier les sous-produits de l'utilisation des combustibles fossiles ;
- autoriser les modifications et les extensions à apporter aux installations de la station selon des principes de gestion et de planification avisés.

3. Activités de gestion

Les activités de gestion ci-après seront mises en œuvre pour réaliser les buts et objectifs du présent plan :

- Les programmes nationaux opérant dans la zone veillent à la bonne diffusion de l'information à toutes les Parties opérant dans la zone afin de garantir la bonne application du plan de gestion.
- Les programmes nationaux opérant dans la zone veillent notamment à fournir à leurs agents en visite dans la zone une formation générale sur l'ensemble des questions de sécurité liée aux conditions environnementales, aux incidents et urgences médicales, aux lignes directrices applicables dans la zone et ses différents secteurs, et aux principes de sécurité concernant la piste d'atterrissage.
- Pour éviter les conflits, les Parties qui ont l'intention d'engager des recherches dans la zone sont au préalable tenues de coordonner leurs activités avec les programmes nationaux opérant dans la zone. Ces derniers veillent à ce que leurs agents en visite dans la zone soient informés des prescriptions du plan de gestion.
- Les visites touristiques organisées et les autres activités non gouvernementales seront engagées en coordination avec les programmes nationaux opérant dans la zone, dans les conditions prévues à l'appendice A. Les chefs de groupe veillent à ce que tous les visiteurs soient informés des prescriptions du plan de gestion.
- En tant qu'exploitant de la station polaire Amundsen-Scott, les États-Unis d'Amérique sont prêts à assumer la direction des activités de coordination dans la ZGSA du pôle Sud.

- Les programmes nationaux opérant dans la zone visiteront la ZGSA (au moins une fois tous les cinq ans) pour évaluer l'efficacité du plan de gestion et s'assurer que les mesures de gestion et d'entretien sont adéquates.

Des lignes directrices pour la conduite d'activités spécifiques et pour des aires spécifiques de la zone sont fournies dans les appendices.

4. *Durée de la désignation*

La zone est désignée pour une durée indéterminée, sous réserve de réexamens faits à intervalles périodiques par les Parties au Traité sur l'Antarctique comme le stipule l'annexe 6 de l'annexe V.

5. *Cartes et photographies*

Étant donné la nature dynamique de la calotte de glace et des opérations de soutien à la recherche scientifique au pôle Sud, les personnes souhaitant accéder à la région doivent prendre contact avec les programmes nationaux opérant dans la zone pour se procurer les informations et les cartes les plus récentes.

- Carte 1 – carte générale de la zone définissant l'ensemble des zones et des secteurs ainsi que l'emplacement du continent antarctique ;
- Carte 2 – indiquant les trajectoires d'approche aérienne désignées ;
- Carte 3 – illustrant les chevauchements des différents secteurs ;
- Carte 4 – carte détaillée de la zone indiquant les aires de stationnement et de campement des organisations non gouvernementales (ONG), les voies d'accès, les bâtiments et les zones spécifiées.

* Note. Le "nord de la grille" tel qu'il est présenté sur la carte 4 concerne l'alignement sur le méridien de Greenwich (0 degré de longitude).

6. *Description de la zone*

i) *Coordonnées géographiques, bornage et caractéristiques du milieu naturel*

La zone telle que délimitée comprend toutes les structures et lieux actuels et prévus de recherche de la station polaire ainsi qu'une zone tampon autour du secteur d'air pur. La zone est délimitée par un cercle de 20 km de diamètre entourant la station polaire, et une pointe s'étendant sur 150 km depuis l'observatoire de recherche atmosphérique (à environ 0,5 km du pôle Sud géographique 2005), limité par les points 110° et 340° de la grille depuis le bâtiment de l'observatoire de recherche atmosphérique. L'escalier en aluminium de la tour circulaire de la station surélevée a été désigné comme point d'origine de la ZGSA et des différents secteurs (autres que le secteur d'air pur), car il constitue une caractéristique aisément repérable au sol comme sur les cartes ; la station surélevée devrait en outre perdurer dans la zone plus longtemps que toute autre structure ou tout autre repère.

Les substances polluantes générées dans les régions polaires par les aéronefs et d'autres sources peuvent voyager sur des centaines de kilomètres et perturber les mesures de la couche limite, des gaz et aérosols présents dans la colonne d'air et des contaminants contenus dans la neige, ce qui impose d'exclure toute activité dans une zone étendue afin de bénéficier d'un site propice aux recherches sur la pureté de l'air. Le bâtiment de l'observatoire de recherche atmosphérique est situé au vent, en amont de la station, et le rayon extérieur de 150 km de ce secteur fournit la zone tampon nécessaire pour assurer des mesures précises.

L'accumulation de la neige au pôle Sud a fait l'objet d'une surveillance intermittente depuis l'Année géophysique internationale (1957-1958). Un vaste réseau de stations de mesure de l'accumulation de neige au pôle Sud a été mis en place en 1992 (Mosley-Thompson et al. 1999). Le réseau de piquets de mesure s'étend dans toutes les directions depuis le pôle sur une distance de 20 km ; il est essentiel pour les recherches sur l'accumulation de la neige que les piquets et les zones avoisinantes ne soient pas perturbés.

Du fait des mouvements de la calotte de glace dans la région, l'emplacement géographique de la ZGSA se déplace d'environ 10 mètres par an ; la zone est centrée sur la station polaire surélevée, et tous les secteurs sont définis par rapport à ce lieu. Les Parties au Traité sur l'Antarctique pourront ultérieurement envisager de la déplacer s'il y a lieu.

ii) Zones à accès limité et zones gérées à l'intérieur de la zone

Ce plan de gestion définit quatre catégories d'aires gérées à l'intérieur de la zone : la zone d'opérations, la zone scientifique, la zone historique et une zone dangereuse. Ce zonage vise à gérer les utilisations multiples de la zone et les activités qui y sont engagées. La zone d'opérations comprend les aires où se déroulent les activités de soutien scientifique et la plupart des activités humaines (y compris le tourisme) ; la zone scientifique englobe les aires de recherche scientifique ; la zone historique abrite les sites historiques à préserver, tandis qu'aucune activité humaine ne peut être engagée dans la zone dangereuse pour des raisons de sécurité. Chacune de ces zones fait l'objet de lignes directrices spécifiques régissant la conduite d'activités qui sont brièvement présentées dans les sections suivantes et font l'objet d'une présentation détaillée dans les appendices.

ii) a) Zone des opérations

La zone des opérations a été créée pour confiner les principales activités humaines dans un secteur donné, en particulier les activités de soutien à la recherche scientifique, les services apportés à la station principale (la base vie), l'exploitation de la piste d'atterrissage pour aéronefs sur skis et le tourisme. Des activités scientifiques peuvent être menées dans la zone des opérations à condition de ne pas perturber les activités opérationnelles.

Les activités de gestion suivantes doivent être entreprises dans la zone des opérations :

- il convient de veiller à la bonne maîtrise des déchets lors de la planification, de la conduite et du démantèlement d'installations à l'intérieur de la zone des opérations ;
- les programmes nationaux opérant dans la zone doivent adopter des procédures opérationnelles types applicables aux activités conduites dans la zone des opérations, et les transmettre, s'il y a lieu, à toute personne en visite dans la zone ;
- les programmes nationaux opérant dans la zone adopteront des plans d'intervention d'urgence dans la zone des opérations s'ils l'estiment nécessaire ;
- il faudra parfois installer de nouvelles structures ou moderniser les structures existantes dans la zone des opérations. Les programmes nationaux opérant dans la zone doivent examiner et coordonner leurs projets de construction ou d'équipement pour veiller à minimiser leur impact sur les activités scientifiques. Tout changement est sujet à une évaluation d'impact sur l'environnement comme le stipule l'article 8 du Protocole au Traité sur l'Antarctique relatif à la protection de l'environnement ;
- des lignes directrices spécifiques applicables aux visiteurs ne relevant pas d'un programme national sont présentées à l'appendice A de ce plan de gestion.

La carte 3 illustre l'emplacement de la zone des opérations.

ii) b) Zone scientifique

La zone scientifique a été créée pour protéger certains types d'activités scientifiques de toute perturbation. Les valeurs scientifiques uniques de la station polaire exigent des mesures de protection spéciale contre le bruit, la lumière, les vibrations, l'interférence électromagnétique, le transport de la neige par le vent et les obstructions visuelles. La station polaire a été désignée afin que des recherches scientifiques particulièrement sensibles puissent être entreprises dans un lieu stratégique protégé de toute activité susceptible de provoquer des interférences.

Les activités de gestion suivante doivent être entreprises dans la zone scientifique :

- Les programmes nationaux opérant dans la zone devront adopter et réviser en temps opportun des procédures opérationnelles types applicables aux activités menées dans la zone scientifique.
- La zone scientifique a été subdivisée en différents secteurs répondant à des besoins scientifiques spécifiques. Ces différents secteurs sont définis à l'appendice B où sont indiqués leur emplacement, la description des lignes de démarcation et les lignes directrices de conduite applicables aux différents secteurs. Les procédures opérationnelles détaillées peuvent être obtenues pour certains secteurs auprès du programme antarctique américain (USAP). Les cartes 1 et 2 illustrent l'emplacement des différents secteurs de la zone scientifique. L'accès à ces secteurs ne doit pas perturber les activités scientifiques.

ii) c) **Zone historique**

La zone historique comprend les sites désignés pour leur valeur historique. La gestion de cette zone vise à reconnaître et à protéger les valeurs des sites tout en autorisant les visites dans la zone. La zone historique comprend le site du piquet officiel matérialisant le pôle Sud, qui est situé à proximité du pôle Sud géographique et clairement repérable. En outre, bien qu'on n'en connaisse pas aujourd'hui l'endroit ou la profondeur exact, la tente d'Amundsen (site historique n° 80) et d'autres vestiges de l'époque des années 1911-12 se trouvent également dans cette zone. La zone historique se trouve à l'intérieur de la zone des opérations. Il est strictement interdit de chercher et/ou d'enlever ces vestiges de la zone et/ou dans ses confins géographiques et historiques à moins que les Parties au Traité ne l'autorisent. Les Parties au Traité pourront ultérieurement envisager d'agrandir la zone historique ; aucune restriction ne limite l'emplacement de la zone historique au sein de la ZGSA.

Le site et monument historique n° 1 (SMH n° 1) est le mât à drapeau érigé au pôle Sud, à 90° de latitude sud ; ce mât a été dressé au pôle Sud géographique en décembre 1965 par la première expédition polaire terrestre argentine. L'emplacement précis du SMH n° 1 n'est pas connu actuellement en raison des déplacements de la calotte de glace, et il n'est donc pas identifié sur les cartes du plan de gestion.

Le site officiel du pôle Sud commémore l'Année géophysique internationale ainsi que toutes les expéditions qui ont relié le pôle Sud. Sur le site se trouve le piquet officiel autour duquel sont déployés les drapeaux des douze premières nations signataires du Traité sur l'Antarctique.

Les visites dans la zone historique ne font l'objet d'aucune restriction. Cependant, les visiteurs doivent respecter les lignes directrices définies dans ce plan de gestion et prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires.

La carte 4 illustre l'emplacement du pôle Sud officiel.

ii) d) **Zone dangereuse**

La zone dangereuse est désignée pour sauvegarder les sites dangereux situés à l'intérieur et autour de l'ancienne station (1957) et à d'autres sites dangereux proches de la station polaire. Afin d'assurer la sauvegarde des vies humaines, il est interdit de pénétrer dans la zone dangereuse sauf pour des besoins de gestion impérieux.

Les activités de gestion suivantes doivent être entreprises dans la zone dangereuse :

- les programmes nationaux opérant dans la zone et les chefs d'expéditions de tous les autres groupes en visite dans la ZGSA doivent s'assurer que tous les visiteurs ont connaissance des limites de la zone dangereuse, de sa raison d'être et de l'interdiction d'y pénétrer.
- Les visites dans la zone dangereuse sont limitées aux besoins de gestion impérieux.

La carte 3 illustre l'emplacement de la zone dangereuse.

iii) Emplacement des structures à l'intérieur de la zone et à proximité

Les structures présentes dans la zone sont identifiées sur la carte 4. Différentes structures ont été implantées dans la zone depuis les années 50 ; elles ont toutes été érigées par les États-Unis d'Amérique. Il est interdit de pénétrer dans un quelconque bâtiment sans l'autorisation des programmes nationaux opérant dans ledit bâtiment. On se reportera aux descriptions détaillées des zones et des différents secteurs fournies dans les appendices pour de plus amples informations sur les restrictions d'accès à certaines structures et aux zones avoisinantes. Une nouvelle station est en cours de construction dans la zone. La station dôme américaine (1975) et les autres installations ayant dépassé leur durée de vie utile seront enlevées de la zone en temps opportun.

Une fois que les travaux actuels de construction seront achevés à la station polaire, l'empreinte des bâtiments restants représentera une surface d'environ 14 800 m² répartis comme suit :

- station surélevée :	5 575 m ²
- voûtes souterraines :	5 575 m ²
- bâtiments scientifiques auxiliaires :	3 715 m ²

i) Emplacement de zones spécialement protégées de l'Antarctique dans la zone ou à proximité

Aucun.

7. Code de conduite

i) Accès à la zone et déplacements à l'intérieur de celle-ci

Toute approche de la zone devra se faire le long d'une route à environ 204° à l'est du nord de sud de la grille afin d'éviter les secteurs à accès restreint. On accède généralement à la zone par avions à skis à voilure fixe mais aussi par voie terrestre, au moyen de véhicules. L'accès peut occasionnellement se faire par hélicoptère, à pied ou à skis. L'accès à la zone est autorisé mais il convient de notifier au préalable les programmes nationaux opérant dans la zone ; par ailleurs, des indications spécifiques sont fournies ci-dessous pour l'accès à la zone par voie aérienne. La coordination des activités avec les programmes nationaux opérant dans la zone n'entraîne aucunement la responsabilité d'une quelconque Partie au Traité ou d'un quelconque programme national en cas d'accident ou de dommages subis à un quelconque moment de l'expédition. Les pilotes devront se référer au Manuel d'information de vol en Antarctique (AFIM) où figurent des indications spécifiques pour l'accès à la zone par voie aérienne ainsi que des prescriptions concernant l'obtention préalable d'une autorisation pour utiliser la piste d'atterrissage.

Il convient d'éviter l'antenne VLF de très basse fréquence dans toutes les approches par voie terrestre. Les déplacements dans la zone se font généralement à pied ou en véhicule. Les véhicules et les piétons doivent dans la mesure du possible rester sur les sentiers désignés. La piste d'atterrissage sur skis ne doit pas être traversée sauf nécessité impérieuse, et il convient alors de la traverser aux points de passage spécifiés situés à proximité des "repères de traversée" et conformément à l'état indiqué par celles-ci. La traversée de la piste est interdite lorsque les gyrophares rouges des repères sont en route, car ils signalent le décollage ou l'atterrissage imminent d'un aéronef. Certaines restrictions d'accès et de déplacement sont imposées à l'intérieur de quelques aires dans la zone ; on se reportera aux appendices de ce plan de gestion pour de plus amples informations sur les lignes directrices régissant les déplacements et l'accès à ces zones.

i) a) Accès à la zone par voie aérienne – Programme nationaux

Les programmes nationaux qui prévoient d'accéder à la zone par voie aérienne doivent coordonner leurs activités avec les programmes nationaux opérant dans la zone pour veiller à ne pas perturber les activités en cours. Pour éviter des conflits, il est nécessaire de bien planifier et communiquer les vols, ce qui est conforme aux critères d'échange d'informations du Traité sur l'Antarctique, les vols devant être confirmés 24 heures au moins avant leur arrivée. Les pilotes approchant de la zone devront notifier les

communications du pôle Sud (COMM) 30 minutes avant leur atterrissage au pôle Sud pour permettre de déblayer la piste, et confirmer à nouveau leur approche dix minutes avant l'atterrissage. Les pilotes doivent respecter les interdictions de survol définies dans ce plan de gestion afin de préserver l'intégrité des recherches menées dans le secteur d'air pur.

i) b) Accès à la zone par voie aérienne – Autres expéditions

La piste d'atterrissage et les infrastructures sont exploitées par les programmes nationaux dans la zone et elles sont généralement réservées aux activités appuyées par eux. L'accès à la ZGSA du pôle Sud par n'importe quel type d'aéronef limité aux activités appuyées par les programmes nationaux et à celles pour lesquelles une autorisation écrite a préalablement été délivrée par les programmes nationaux qui exploitent la piste et les installations associées de contrôle de la circulation aérienne. La piste d'atterrissage est indispensable pour les opérations et la sécurité des chercheurs travaillant dans la zone. L'utilisation d'aéronefs à roues sur cette piste prévue pour accueillir des avions à skis, voire un accident d'avion, aurait de graves répercussions sur les recherches scientifiques conduites dans la zone et menacerait la sécurité de l'ensemble des personnes qui y travaillent.

L'approbation de l'utilisation de la piste d'atterrissage pour une activité qui n'est pas associée à un programme national ne doit pas inclure un examen complet de sécurité d'une expédition ou de son plan de vol. Elle ne suppose en rien la responsabilité d'une Partie au Traité ou d'un programme national en cas d'accident ou de blessure qui surviendrait à n'importe quel moment durant l'expédition. Si une personne ou une expédition qui n'est pas associée à un programme national a l'intention de demander à l'avance si elle peut accéder à la zone au moyen d'un aéronef ou utiliser la piste d'atterrissage, elle devra prendre note des modalités et procédures que renferme le Manuel d'information de vol en Antarctique et contacter les autorités nationales appropriées.

ii) Activités pouvant être menées dans la zone

Toutes les activités entreprises dans la zone seront conduites de manière à en préserver dans toute la mesure du possible les valeurs. Aucune restriction n'est imposée quant au type d'activités pouvant être engagées dans la zone ; toutefois, elles devront être conduites dans le respect des lignes directrices énoncées au présent plan de gestion. Les activités seront conduites de manière à optimiser leur rendement énergétique, et on aura de préférence recours aux énergies renouvelables afin de réduire l'utilisation de carburant au minimum.

Les voyageurs et les autres visiteurs non gouvernementaux dans la zone doivent au préalable fournir un calendrier de leurs visites aux programmes nationaux opérant dans la zone. Les visiteurs ne relevant pas d'un programme national devront être informés des lignes directrices spécifiées au présent plan de gestion, en particulier à l'appendice A, et s'y conformer.

i) Installation, modification ou démantèlement de structures

L'installation de nouvelles structures ou la modification ou le démantèlement de structures existantes devront être examinés par les programmes nationaux opérant dans la zone. Tout changement est sujet à une évaluation d'impact sur l'environnement comme le stipule l'article 8 du Protocole au Traité sur l'Antarctique relatif à la protection de l'environnement.

ii) Camps

- Les camps des personnes en visite dans la région du pôle Sud et ne relevant pas d'un programme national devront être installés sur le site désigné décrit à l'appendice A.
- Tous les matériels et équipements devront être enlevés du site des camps au départ des visiteurs.
- Les déchets solides, y compris les déchets humains, devront être enlevés du site des camps dans toute la mesure du possible.

i) Prélèvement de végétaux et d'animaux ou perturbations nuisibles

Sans objet.

vi) Collecte ou enlèvement de matériel trouvé dans la zone

À l'exception des prélèvements de neige et de glace à des fins scientifiques, il est interdit d'enlever de la zone quoi que ce soit qui n'aurait pas été apporté par des visiteurs, sauf autorisation expresse délivrée par les programmes nationaux opérant dans la zone ou en cas d'obligation (par exemple à des fins de protection environnementale).

vii) Gestion des déchets

Pour les programmes nationaux opérant dans la zone :

- tous les déchets devront être enlevés de la zone sauf les déchets humains, les eaux de lavage et de lessive, et les eaux domestiques.
- les déchets humains, les ordures ménagères, les eaux de lavage et de lessive et les eaux domestiques peuvent être évacués dans des citernes de stockage profondes ou selon toute autre méthode conforme au Protocole.

Pour d'autres expéditions dans la zone :

- Tous les déchets introduits ou générés dans la zone doivent être placés dans des conteneurs et enlevés de la zone au moment du départ.

viii) Rapports de visite

Les programmes nationaux opérant dans la zone présentent chaque année au gouvernement dépositaire des rapports annuels sur les visites effectuées dans la zone.

8. Dispositions relatives à l'échange d'informations avant les activités proposées

Les autorités nationales concernées devront être avisées à l'avance de toute visite dans la ZGSA envisagée par des personnes ne relevant pas d'un programme national. Outre l'échange habituel d'informations au moyen des rapports nationaux annuels aux Parties signataires du Traité sur l'Antarctique, au Comité scientifique pour la recherche en Antarctique (SCAR) et au Conseil des directeurs des programmes antarctiques nationaux (COMNAP), les Parties opérant dans la zone doivent échanger des informations chaque année. Les programmes nationaux, les ONG, les personnes ou organisations souhaitant se rendre dans la ZGSA ou y conduire des recherches doivent prendre contact avec les programmes nationaux opérant dans la zone suffisamment tôt pour permettre la coordination des activités prévues avec les activités en cours dans la zone.

9. Documents justificatifs

Des lignes directrices complémentaires régissant les activités menées dans la ZGSA sont fournies dans les appendices. Des procédures opérationnelles détaillées ont été définies pour certaines zones et secteurs ; elles font l'objet d'une mise à jour annuelle ; la version la plus récente peut être obtenue sur demande adressée au programme national américain (USAP).

0. Références

Comité permanent pour la logistique et les opérations antarctiques (SCALOP) et Conseil des directeurs des programmes antarctiques nationaux (COMNAP). Manuel d'information de vol en Antarctique : Un manuel d'information aéronautique en Antarctique (voir la plus récente mise à jour).

Mosley-Thompson, E., J.F. Paskievitch, A.J. Gow et L.G. Thompson. (1990). Late 20th century increase in South Pole snow accumulation. *Journal of Geophysical Research* 104 (D4) : 3877-3886.

Appendice A

Lignes directrices complémentaires pour les organisations non gouvernementales en visite au pôle Sud

Des lignes directrices régissant les activités touristiques ont été arrêtées afin d'améliorer la coordination entre les programmes nationaux opérant dans la zone et les personnes relevant d'organisations non gouvernementales en visite à la station polaire. Durant chaque été austral, la station polaire accueille un certain nombre de visiteurs relevant d'expéditions privées et d'organisations non gouvernementales (ONG). Il s'agit le plus souvent de visiteurs acheminés par des sociétés privées qui offrent un transport, des guides et un soutien logistique. Cet appendice vise à informer les visiteurs des ressources disponibles sur le site, de leurs responsabilités et des dangers que pose le site. Outre cette procédure, toute personne présente au pôle Sud est tenue de se conformer au Traité sur l'Antarctique et aux politiques régissant leurs programmes nationaux respectifs.

- Aux fins du présent plan de gestion, l'expression "organisations non gouvernementales" inclut toutes les personnes ou organisations ne relevant pas d'un programme national.
- Le programme antarctique américain exploite la station polaire Amundsen-Scott. Il n'est pas autorisé à apporter son appui aux organisations non gouvernementales sauf en cas d'urgence.
- Toutes les approches de la zone se font le long d'une route située à approximativement 204° à l'est du nord de la grille afin d'éviter les secteurs soumis à des restrictions. Toute approche depuis le nord, l'est ou l'ouest perturberait les activités scientifiques en cours dans la zone.
- Toute approche par voie terrestre devra s'effectuer à une distance d'au moins 10 mètres au sud (sur grille) de l'antenne à très basse fréquence (VLF). Si un groupe passe sous l'antenne, il doit prendre soin de ne pas toucher les mâts ou les câbles. Étant donné que cette antenne est située sur la voie d'accès traditionnellement empruntée par les expéditions de surface menées par les ONG, les expéditions futures doivent être averties qu'elles approchent cette antenne à leurs risques et périls. L'emplacement de l'antenne VLF est indiqué sur la carte 3.
- Les approches par voie terrestre devront également tenir compte des repères de visibilité sur la piste, placés qu'ils sont à différentes distances du pôle Sud géographique dans les quatre directions autour de la station (Tableau 1). Toutes les repères ont une hauteur de quatre pieds et une largeur de huit, sauf les repères tous les 1,6 km qui sont de huit pieds sur huit pieds et montés à quatre pieds au large de la surface de la neige.

Table 1. Repères de visibilité situés autour de la station du pôle Sud

Direction (° E du nord de la grille)	Repère 1 (miles)	Repère 2 (miles)	Repère 3 (miles)	Repère 4 (miles)	Repère 5 (miles)	Repère 6 (miles)
113	0,5	1	1,5	2	-	-
204	0,5	1	1,5	2	3	4
270	0,75	1	2	3	-	-
353	0,5	1	1,5	2	-	-

- Les ONG qui souhaitent utiliser des aéronefs dans la zone ou emprunter la piste d'atterrissage doivent préalablement obtenir au préalable une autorisation écrite à cet effet auprès des programmes nationaux qui exploitent la piste et les installations associées de contrôle de la circulation aérienne. Si cette autorisation leur est accordée, les pilotes des ONG doivent appliquer les instructions du Manuel AFIM et se conformer aux informations fournies par les programmes nationaux opérant dans la zone. Les ONG ne peuvent pas effectuer une opération en parachute à partir d'un aéronef et aucun pilote aux commandes d'un aéronef ne peut autoriser une telle opération d'un aéronef au-dessus ou à proximité de la piste d'atterrissage ou d'une autre infrastructure dans la zone.

- Aucun accès au courrier électronique, au téléphone ou à la radio ne sera accordé sauf autorisation expresse du programme national approprié.
- Le meilleur moment pour visiter la station polaire est le dimanche entre 13 heures et 17 heures, heure de la station du pôle Sud [00h00 à 4 heures GMT/UTC]. Ce créneau horaire est recommandé pour réduire au minimum les perturbations des activités opérationnelles et des travaux de recherche scientifique et de construction. Les services et l'accès à la station à d'autres heures sont très peu probables.
- Les visiteurs qui passent la nuit dans la zone doivent se munir de leurs propres provisions pour manger et camper.
- Sauf en cas d'urgence, les visiteurs non escortés sont tenus de demeurer dans l'aire de campement désignée, dans l'aire de stationnement des ONG ou dans les environs immédiats du piquet matérialisant le pôle, sauf autorisation contraire délivrée par les programmes nationaux opérant dans la zone.
- L'aire de campement désignée a été choisie pour les raisons suivantes : elle est située à proximité de l'aire de stationnement des ONG, des services médicaux et autres services d'urgence pouvant s'avérer nécessaires ; elle ne perturbe pas la circulation des véhicules ou l'exploitation des aéronefs du programme antarctique américain et elle est très à l'écart de la plupart des zones dangereuses et des sites de construction.
- Pour éviter de perturber les activités du programme antarctique américain, il est interdit au personnel des ONG d'entrer dans les bâtiments et les aires d'opération et de travaux scientifiques de la station du pôle Sud sauf lorsqu'il est guidé par une personne qu'aura désignée le programme antarctique américain ou lorsqu'il se trouve dans les aires susmentionnées.
- En cas d'urgence aérienne ou médicale dans la zone, les ONG doivent immédiatement notifier le système de communication COMMS par n'importe quel moyen possible. Le personnel du COMMS notifiera le représentant sur place de la National Science Foundation (NSF) et, le cas échéant, les autres agents.
- Le personnel du système de communication du pôle Sud enregistrera les arrivées et les départs des personnes relevant des ONG ; ces informations seront transmises sur demande aux Parties au Traité sur l'Antarctique.

Appendice B

Lignes directrices complémentaires pour la zone scientifique

La zone scientifique comprend le secteur d'air pur, le secteur calme, le secteur sous le vent et le secteur obscur (Cartes 1 à 4). Le secteur d'air pur offre un milieu d'échantillonnage originel de l'air et de la neige propice aux recherches sur les systèmes climatiques. Le secteur calme est une zone où on limite le bruit et l'utilisation d'équipements afin de faciliter les recherches sismologiques et les autres travaux sensibles aux vibrations. Le secteur sous le vent consiste en une zone dégagée propice au lancement de ballons de recherche, à l'exploitation des aéronefs et à toute autre activité devant être entreprise sous le vent. Le secteur obscur est une zone sans pollution lumineuse ou bruit électromagnétique, propice à la recherche astronomique et astrophysique. On trouvera ci-après une description des objectifs et des lignes directrices spéciales applicables aux activités engagées dans chacun des secteurs de la zone scientifique. Pour en faciliter la description, les secteurs s'étendent à partir de la station surélevée, à l'exception du secteur d'air pur. Les lignes directrices applicables aux différents secteurs scientifiques s'appliquent dans la région située au-delà de la zone des opérations et jusqu'à la limite de la ZGSA.

1. Secteur d'air pur

Le secteur d'air pur a été créé pour préserver les conditions uniques requises par les recherches atmosphériques engagées à la station polaire. L'atmosphère terrestre à proximité du pôle Sud est à l'écart de toute influence humaine ; comme le vent souffle principalement du nord (sur grille), l'observatoire de recherche atmosphérique se trouve au vent de toutes les autres installations pendant quatre-vingt-dix pour cent du temps. Ces conditions naturelles permettent de procéder à des mesures quasi-permanentes des importantes constantes à l'état de trace de l'atmosphère, dans un lieu éloigné de toute intervention d'origine anthropique. L'air échantillonné au pôle Sud est représentatif de l'atmosphère de fond de la planète, et c'est en fait l'air le plus pur de la planète.

Limites géographiques du secteur d'air pur

Le secteur d'air pur est une zone en coin située au vent (nord-est sur grille) du complexe principal de la station. Des zones d'accès restreint ont été désignées à terre et en altitude dans le but de préserver le secteur d'air pur à des fins scientifiques.

La zone restreinte à terre est définie par les limites suivantes :

- à terre, le long d'une ligne tirée à 340° sur grille depuis l'angle sud-ouest de l'observatoire de recherche atmosphérique ;
- à terre, le long d'une ligne tirée à 110° sur grille depuis l'angle sud-ouest de l'observatoire de recherche atmosphérique ;
- à terre, sur 150 km (80 milles nautiques) de l'observatoire de recherche atmosphérique ;
- la zone interdite aux engins à moteur est une autre aire semi-circulaire qui s'étend sur 50 mètres (150 pieds) sous le vent de l'observatoire de recherche atmosphérique ; l'accès y est interdit à tout véhicule sauf autorisation expresse délivrée par l'un des programmes nationaux opérant dans la zone. Tous les véhicules doivent approcher l'observatoire de recherche atmosphérique par la piste damée et se garer au rond-point où a été érigé le panneau "Accès interdit aux véhicules au-delà de ce point".
- Aucune opération aérienne n'est autorisée dans les 2 000 mètres de la surface neigeuse du secteur d'air pur.

La National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) a effectué de nombreuses heures de mesures par avion des polluants de l'air et les données ont révélé qu'il est possible de repérer des plumes sur des centaines de kilomètres dans un air stable. Pour protéger les mesures à l'observatoire de recherche atmosphérique et dans la neige, il a été recommandé que les aéronefs volent à une altitude de plus de 2 000 m afin de rester en dehors de l'air de la couche limite et de limiter le dépôt de particules et de gaz à la surface de la neige. Le rayon de 150 km a été choisi

comme une distance tampon raisonnable. Toutefois, les études arctiques semblent indiquer que deux fois cette distance se justifie.

Lignes directrices complémentaires pour le secteur d'air pur

- En cas de chevauchement entre le secteur d'air pur, le secteur obscur ou le secteur calme, il convient d'appliquer les procédures régissant tous les secteurs concernés.
- Les programmes nationaux opérant dans la zone conservent des relevés de toutes les excursions à pied ou en véhicule effectuées dans le secteur d'air pur.
- Les aéronefs survolant le secteur d'air pur (au-delà de 2 000 mètres ou 6 000 pieds) doivent notifier les programmes nationaux opérant dans la zone.
- L'accès au toit du bâtiment qui abrite l'observatoire de recherche atmosphérique est interdit. Il convient de contacter le programme antarctique américain si l'accès au toit de l'observatoire est indispensable aux fins d'un projet. Les personnes utilisant la toiture de l'observatoire doivent enregistrer leur passage dans le journal des visites au secteur d'air pur. Toutes les structures, objets, etc. susceptibles de perturber l'échantillonnage de l'air ou situés à une hauteur de plus de 1,3 mètre (quatre pieds) au-dessus de la toiture sont interdits sur le toit de l'observatoire de recherche atmosphérique en raison des risques d'interférence avec les instruments de mesure du rayonnement solaire et tellurique. Les équipements et le matériel ne doivent pas bloquer les ouvertures de la toiture.
- L'accès à la tour météorologique orange et blanche et à la surface neigeuse avoisinante est interdit. Les objets et les activités menées sur la tour ou la surface neigeuse à proximité (notamment dans une zone correspondant à une distance d'environ trois fois la hauteur de la tour) peuvent perturber les mesures effectuées depuis la tour. Il convient de contacter le programme antarctique américain pour obtenir l'autorisation d'accéder à la tour.
- Les activités, les structures et les instruments situés dans le secteur d'air pur ne doivent pas perturber les projets déjà en cours, sauf autorisation expresse délivrée par l'autorité nationale compétente.
- Les structures ne doivent pas être placées de manière à dériver au vent de l'observatoire de recherche atmosphérique, sous le bâtiment ou à proximité.
- Tous les instruments utilisés à l'observatoire de recherche atmosphérique et dans le secteur d'air pur doivent être conformes aux critères en vigueur définis par l'autorité nationale compétente.
- Du fait de la sensibilité électromagnétique des mesures du rayonnement atmosphérique solaire et thermique réalisées à l'observatoire ou à proximité, il est interdit d'utiliser des émetteurs électromagnétiques au voisinage de l'observatoire, sauf en cas d'utilisation ponctuelle mais néanmoins indispensable de radios portatives.
- Toute personne ou organisation souhaitant réaliser une expérience à l'observatoire de recherche atmosphérique et/ou dans le secteur d'air pur doit coordonner ses activités avec celles des programmes nationaux opérant dans la zone.
- Il est interdit de circuler dans le secteur d'air pur à quelques exceptions près définies ci-dessous :
 - o toutes les restrictions d'accès sont levées en cas d'urgence.
 - o Aux fins des travaux de recherche en cours, il est parfois nécessaire d'accéder au toit de l'observatoire de recherche atmosphérique ou de pénétrer dans le secteur d'air pur (pour nettoyer ou remplacer les instruments de mesure de l'albédo, prélever des échantillons d'air, de neige, etc.).
 - o Nettoyage et entretien à intervalles irréguliers des repères de visibilité de la piste d'atterrissage situés le long du 353° à l'est du nord de la grille (Tableau 1)
 - o Entretien de la piste d'atterrissage : des travaux d'entretien doivent régulièrement être effectués à l'aide d'engins lourds.
 - o Les aéronefs des programmes nationaux sont autorisés à pénétrer dans la zone d'exclusion si cela s'avère nécessaire pour des activités officielles et des buts essentiels, y compris les missions dirigées par le programme antarctique américain mais pas uniquement, les contrôles de la FAA, les photographies aériennes, les circuits de vol en cas d'urgence et les

approches notamment. Dans chaque cas, les pilotes sont priés de minimiser la contamination potentielle du secteur d'air pur lorsqu'ils volent dans la zone d'exclusion ou au-dessus d'elle.

- o Le réseau d'accumulation de masse se compose de piquets plantés en étoile dans six directions différentes sur un rayon de 20 km à partir du pôle Sud ; la profondeur de la neige y est mesurée annuellement.
- o Entretien des pistes/de la neige : il est parfois nécessaire de dégager la tour d'observation météorologique et l'observatoire de recherche atmosphérique. L'entretien de la piste qui mène à l'observatoire de recherche atmosphérique est assuré pendant l'été austral. Il exige plusieurs passages de véhicules lourds à chaînes pour éliminer les amoncellements de neige.

Restrictions concernant l'utilisation de produits chimiques

On trouvera ci-dessous une liste partielle des substances chimiques dont les concentrations atmosphériques sont mesurées dans le cadre des travaux sur la pureté de l'air. La plupart de ces mesures sont calculées en parties par trillion et sont extrêmement sensibles à toute contamination d'origine locale.

Il est interdit d'utiliser à l'observatoire de recherche atmosphérique et dans le secteur d'air pur (y compris dans la zone située en dessous du bâtiment, sur la toiture et à proximité de la tour météorologique orange et blanche de la NOAA) les produits chimiques énumérés ci-après ou tous produits ou équipements susceptibles de les contenir ou de les émettre. Il convient de contacter les programmes nationaux opérant dans la zone pour obtenir des conseils sur les produits de substitution.

Chlorofluorocarbones (CFC)

Utilisés comme agents réfrigérants, solvants, agents d'expansion, propulseurs d'aérosols ou fluides caloporteurs (fabrication désormais interdite aux États-Unis d'Amérique) :

CCl ₃ F	trichlorofluorométhane	CFC-11
CCl ₂ F ₂	dichlorodifluorométhane	CFC-12
CCl ₂ FCClF ₂	richlorotrifluoroéthane	CFC-113

Hydrochlorofluorocarbones (HCFC)

Utilisés comme agents réfrigérants, solvants, agents d'expansion, propulseurs d'aérosols ou fluides caloporteurs (on trouve des HCFC dans les feuilles de "Placoplâtre" utilisées au pôle Sud) :

CHCl ₂ F	dichlorofluorométhane	HCFC-21
CHClF ₂	chlorodifluorométhane	HCFC-22
CF ₃ CHClF	chlorotetrafluoroéthane	HCFC-124
CCl ₂ FCH ₃	dichlorofluoroéthane	HCFC-141b
CClF ₂ CH ₃	chlorodifluoroéthane	HCFC-142b

Hydrofluorocarbones (HFC)

Utilisés comme agents réfrigérants, agents d'expansion et propulseurs d'aérosols :

CF ₃ CH ₂ F	tétrafluoroéthane	HFC-134a
CH ₃ CHF ₂	difluoroéthane	HFC-152a

Halons

Utilisés comme agent de lutte contre l'incendie et dans les systèmes d'extinction (fabrication désormais interdite aux États-Unis d'Amérique) :

CBrClF ₂	bromochlorodifluorométhane	halon-1211
CBrF ₃	bromotrifluorométhane	halon-1301

Chlorocarbones

Utilisés comme solvants, agents nettoyants, agents de dégraissage et dans d'autres applications plus rares :

CH ₃ Cl	chlorométhane, chlorure de méthyle
CH ₂ Cl ₂	dichlorométhane, bichlorure de méthylène
CHCl ₃	trichlorométhane, chloroforme
CCl ₄	tétrachlorométhane, tétrachlorure de carbone
CH ₃ CCl ₃	trichloroéthane, méthylchloroforme
C ₂ Cl ₄	tétrachloroéthane, perchloroéthane

Bromocarbones

CH ₃ Br	bromométhane, bromure de méthyle
CH ₂ Br ₂	dibromométhane, bromure de méthylène
CHBr ₃	tribromométhane, bromoforme

Iodocarbones

CH ₃ I	iodométhane, iodure de méthyle
-------------------	--------------------------------

Autres

N ₂ O	oxyde nitreux (communément utilisé comme agent oxydant)
	hexafluorure de soufre (communément utilisé dans les transformateurs électriques)
COS	sulfure de carbonyle
C ₆ H ₆	benzène

2. Secteur calme

Le secteur calme est une zone où on limite le bruit et l'utilisation d'équipements afin de faciliter les recherches sismologiques et les autres travaux sensibles aux vibrations. Les observations sismologiques ont pour objet la mesure des vibrations terrestres. Des appareils sismographiques sont utilisés en permanence au pôle Sud depuis 1957, l'Année géophysique internationale. Pour réaliser des expériences exigeant un calme ambiant, le programme antarctique américain a créé le SPRESSO (observatoire de sismologie et de géoscience du pôle Sud) qui se trouve à 8 km au sud-est (sur grille) de la station du pôle Sud.

Limites géographiques du secteur calme

Le secteur calme est entouré (dans le sens des aiguilles d'une montre depuis le nord de la grille) par la zone des opérations, le secteur d'air pur et le secteur sous le vent (Carte 2). Il s'étend sur une distance de 20 km à partir de la station surélevée. Il comprend également un cercle calme d'un rayon de 7,25 km calculés depuis l'angle sud-ouest du SPRESSO (Carte 2). Les Parties au Traité pourront ultérieurement envisager d'apporter des changements à ce secteur si les besoins scientifiques ou opérationnels le justifient.

Lignes directrices complémentaires applicables dans le secteur calme

Le secteur calme est réservé aux expériences scientifiques devant se dérouler dans des conditions de calme, voire de calme absolu. Le cercle calme recoupe des régions du secteur d'air pur, de la zone des opérations et du secteur sous le vent ; à l'intérieur du cercle, les activités doivent dans la mesure du possible être conduites conformément aux lignes directrices définies ici pour le secteur calme. La zone de communications opérationnelles chevauche la zone des opérations et le cercle calme. Des équipements de communication ont été installés dans cette région, et d'autres matériels pourront y être installés à l'avenir à condition de ne pas perturber notablement les recherches scientifiques en cours dans le secteur calme.

Le secteur calme a les valeurs mesurées les plus basses de bruit sismique partout sur Terre à des périodes de moins de 1 seconde. Les activités, structures et instruments situés dans le secteur calme ne devraient pas produire des vibrations sismiques à des niveaux plus élevés que ceux du modèle des bruits bas des Services géologiques américains (USGS) à des périodes de plus de 1 seconde. A des périodes de moins de 1 seconde, les niveaux ne devraient pas dépasser 12 dB en deçà du modèle des bruits bas. (Figure B.1).

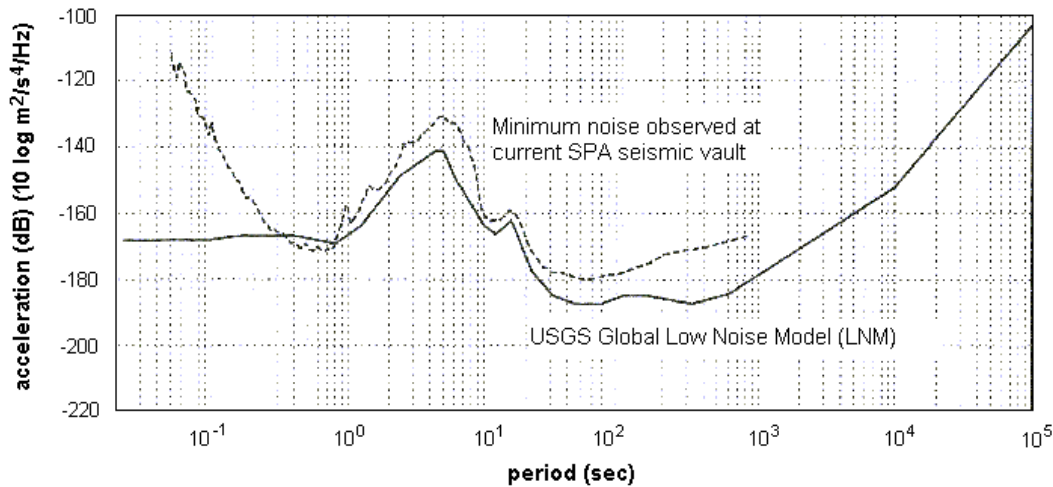


Figure B.1. Seuils de bruit dans le secteur calme. Les niveaux de bruit les plus faibles obtenus dans la cave sismique du pôle Sud et le modèle de bruit faible (LNM) de l'USGS fondé sur les plus faibles bruits observés dans le monde. La bande sismique présentant un intérêt va de 80 Hz aux fréquences tidales (<0,001 MHz).

- Les activités, les structures et les instruments situés dans le secteur calme ne doivent pas produire de vibrations sismiques plus importantes que celles du LNM ou de la courbe de bruit du pôle Sud, selon la plus faible de ces valeurs.
- Les structures susceptibles d'offrir une résistance au vent et de produire des vibrations parasites détectables doivent être situées en dessous de la surface neigeuse.
- Tous les instruments situés dans le SPRESSO doivent être conformes aux critères de calme définis par les programmes nationaux opérant dans la zone pour les instruments sismologiques.
- Tous les instruments situés dans le SPRESSO doivent pouvoir être opérés à distance depuis la station polaire, notamment pendant l'hiver austral.
- Toute personne ou organisation souhaitant réaliser une expérience dans le secteur calme doit coordonner ses activités avec celles des programmes nationaux opérant dans la zone.
- Il est interdit d'utiliser des véhicules motorisés à l'intérieur du cercle calme défini au sein du secteur calme, sauf aux fins du soutien logistique au SPRESSO et aux quelques exceptions définies ci-après :
 - Toutes les restrictions d'accès sont levées en cas d'urgence.
 - Entretien des pistes : si une piste damée s'avère nécessaire pour rejoindre le SPRESSO, elle sera entretenue durant l'été austral. Cela exige en générale plusieurs passages de véhicules lourds à chaînes pour éliminer les amoncellements de neige créés par les tempêtes de neige.
 - Mine de neige : la mine de neige de la station polaire est située à l'intérieur de la bordure nord-ouest du secteur calme. Elle n'est plus exploitée aujourd'hui pour l'eau de boisson ; il convient toutefois de la conserver comme source de neige propre de secours.
 - L'équipe météorologique du programme antarctique américain doit accéder chaque mois au champ de piquets d'enneigement situé dans le cercle calme. Des autoneiges et/ou des véhicules chenillés sont généralement utilisés pour traverser ce champ et il faut de 4 à 5 heures environ pour relever tous les piquets.
 - Réseau d'accumulation de masse : outre le champ de piquets d'enneigement destinés aux mesures météorologiques, un réseau de piquets plantés en étoile dans six directions différentes sur un rayon de plusieurs kilomètres à partir du pôle Sud permet de mesurer l'enneigement. La profondeur de la neige y est mesurée ici tous les ans.

- Champ d'antennes : plusieurs antennes de communications sont érigées dans le secteur calme. Elles doivent fréquemment être entretenues et inspectées ; les visites se font généralement à pied mais exigent parfois d'avoir recours à des véhicules.
 - Le personnel autorisé du programme antarctique américain passe parfois la ligne tirée à 110° depuis l'observatoire de recherche atmosphérique (qui marque la limite entre le secteur d'air pur et le secteur calme) pour traverser le cercle calme.
 - Les programmes nationaux opérant dans la zone peuvent pénétrer dans le secteur calme pour enlever les équipements scientifiques qui ne sont plus utilisés et qui risquent de perturber d'autres travaux de recherche scientifique.
- Les programmes nationaux opérant dans la zone tiennent des relevés de toutes les excursions effectuées dans le secteur calme.

3. *Secteur sous le vent*

Le secteur sous le vent a été créé pour maintenir une zone totalement dégagée en vue des lâchers de ballons de recherche, de l'exploitation des aéronefs et d'autres activités. Les activités scientifiques et opérationnelles sont toutes deux autorisées dans le secteur sous le vent.

Limites géographiques du secteur sous le vent

Ce secteur s'étend sur 20 km depuis la station surélevée et il est borné par le secteur obscur, la zone des opérations, le secteur calme et le secteur sous le vent.

Lignes directrices complémentaires pour le secteur sous le vent

- Les activités conduites dans le secteur sous le vent ni ne doivent pas nécessiter de travaux d'entretien (par exemple l'enlèvement de neige) ni ne doivent perturber les lâchers de ballons de recherche ou l'exploitation d'aéronefs.

4. *Secteur obscur*

Le secteur obscur a été créé pour préserver la faible pollution lumineuse et la faible interférence électromagnétique à la station polaire et favoriser la réalisation d'importantes observations astrophysiques, astronomiques et aéronautiques.

Limites géographiques du secteur obscur

Le secteur obscur est entouré par le secteur sous le vent, la piste d'atterrissage, la zone dangereuse et le secteur d'air pur sur une distance de 20 km à partir de la station surélevée (le long d'une ligne tirée à 340° sur grille depuis l'observatoire de recherche atmosphérique) et il s'étend sur 20 km à partir de la station surélevée.

Lignes directrices complémentaires régissant les activités dans le secteur obscur

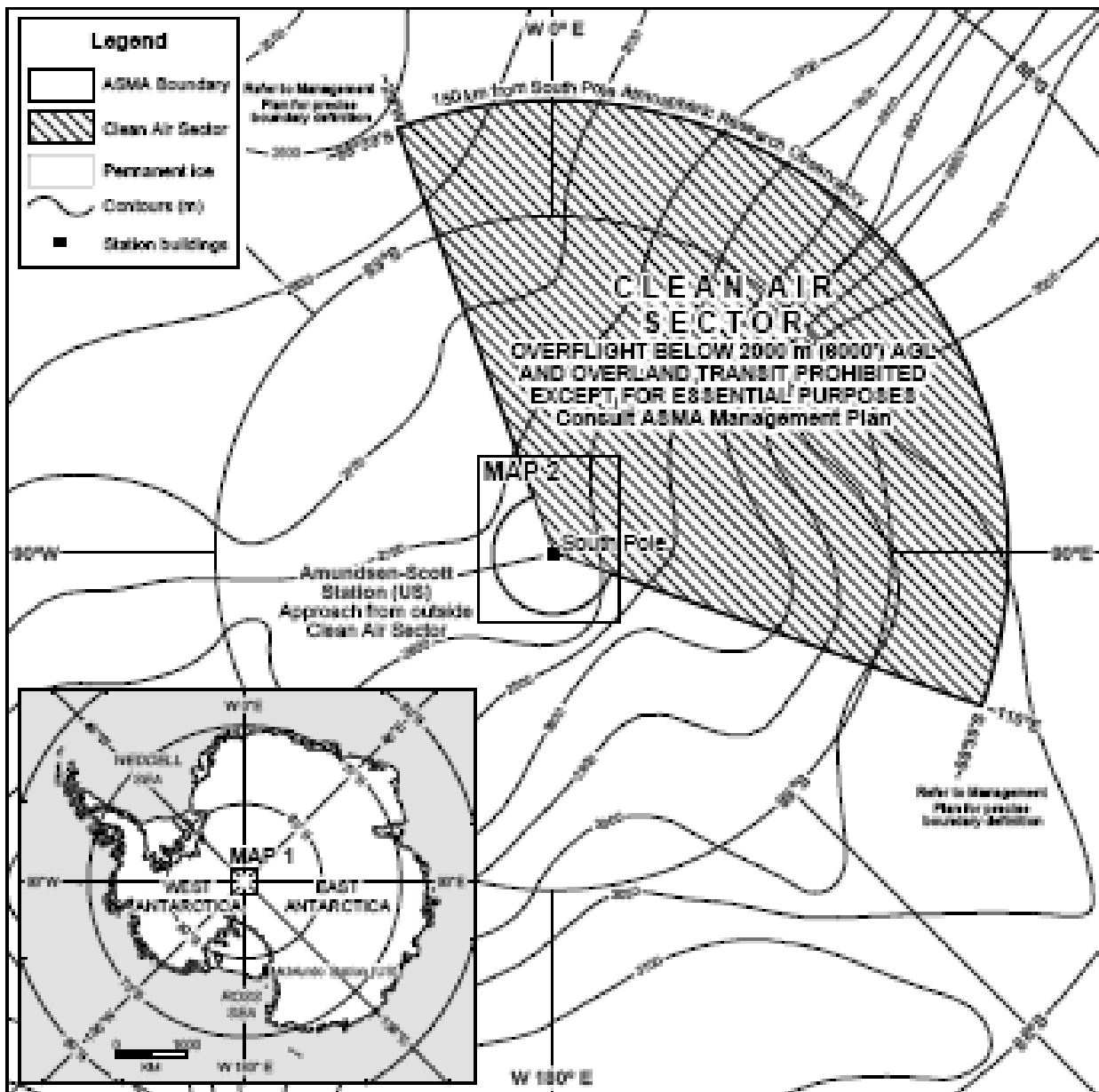
- Les seules activités scientifiques autorisées dans le secteur obscur sont celles qui n'exigent pas l'émission de lumière ou d'interférence électromagnétique au-dessus des niveaux approuvés.
- Les télescopes et autres instruments scientifiques sensibles à la lumière et aux interférences électromagnétiques doivent être maintenus dans le secteur obscur.
- L'emplacement géographique de l'antenne à très basse fréquence (VLF) du pôle Sud varie légèrement d'une année sur l'autre en raison du glissement de la calotte de glace sur le continent (grille N-O @ 10 mètres/an). En novembre 2003, elle se situait aux coordonnées GPS suivantes :

Latitude

Longitude

Extrémité nord 89° 57.3813' S 15° 45.1500' O
Extrémité sud 89° 57.7733' S 121° 11.3000' O

- L'antenne de commande VLF à 7 km est étayée par des mâts haubanés en aluminium. Les mâts sont espacés de 61 mètres et supportent de part et d'autre des panneaux portant la mention "Danger haute tension". Sur chacun des mâts, le câble de l'antenne est monté sur des isolateurs avec bride à la tête. L'incurvation maximale entre les mâts est d'environ 0,6 mètre. Il est systématiquement recommandé que personne ne touche la ligne ou les mâts, et de ne pas passer en dessous du dispositif mais d'en faire le tour.

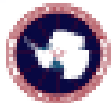


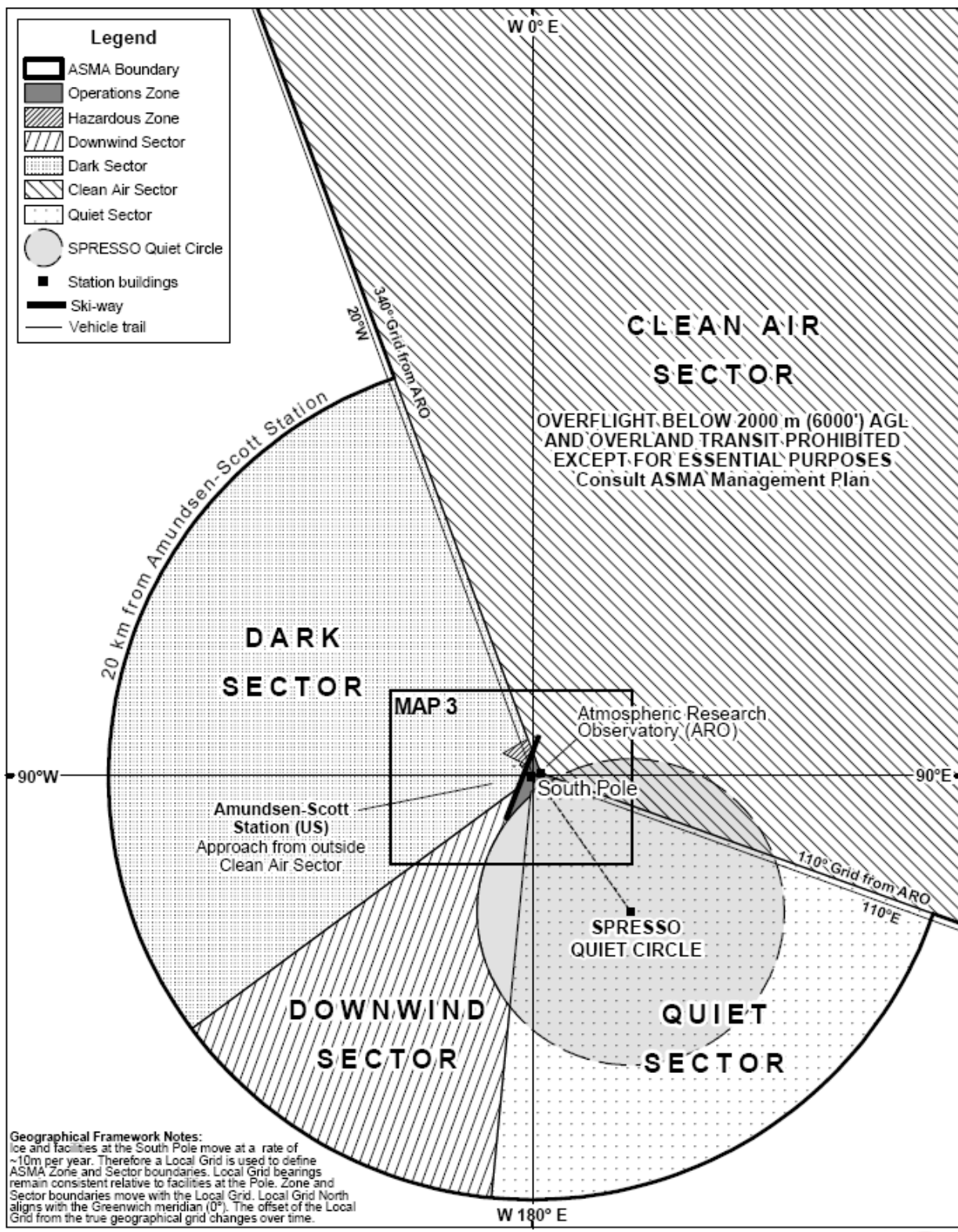
Projection: Polar Stereographic
 Standard Parallel: 80°S, Latitude of Origin: 80°S
 Spheroid: 1983 ellipsoid, Contour interval: 50 m
 Data source:
 SCAR Antarctic Digital Database V.4.1 (2005)

ASMA No. 5: South Pole
Map 1: Location and topography

0 500 1000
 Kilometers

20 February 2007
 UNITED STATES ANTIMONY COMMISSION
 Environmental Research Institute




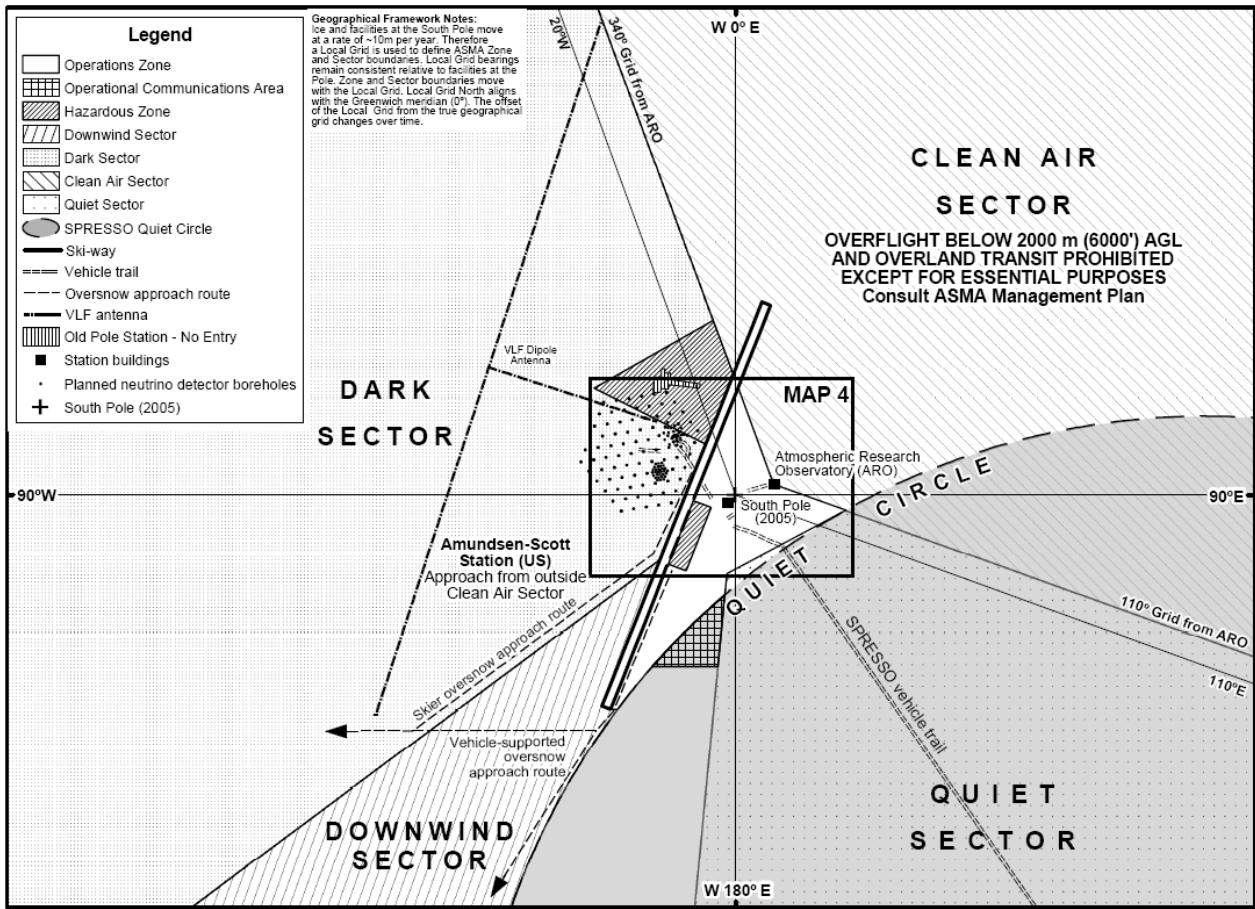


Projection: Polar Stereographic;
Standard Parallel 90°S; Latitude of Origin 90°S;
Spheroid: WGS84;
Data source: United States Antarctic Program

ASMA No. 5: South Pole
Map 2: Management Zones and Sectors

20 February 2007
United States Antarctic Program
Environmental Research & Assessment





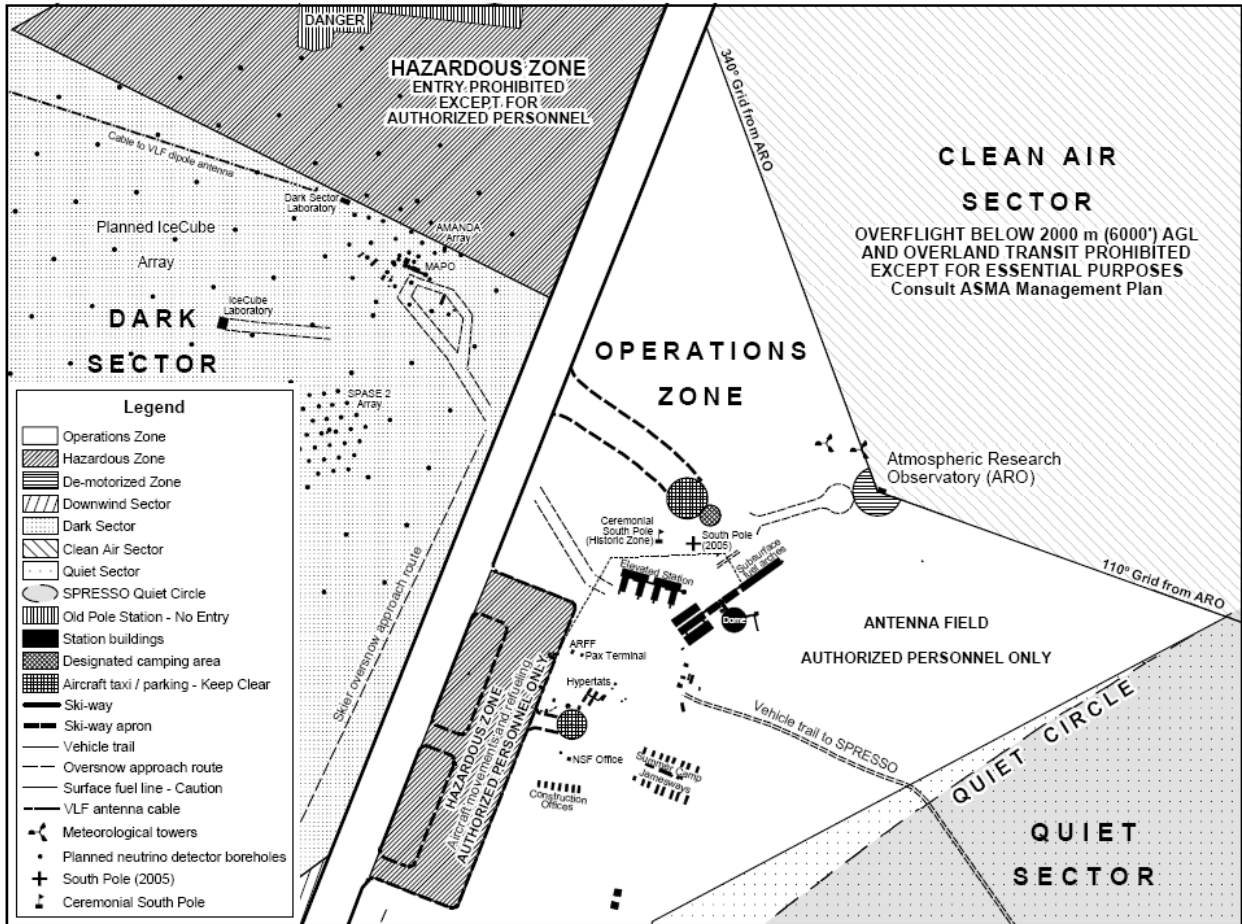
Projection: Polar Stereographic;
 Standard Parallel 90°S; Latitude of Origin 90°S;
 Spheroid: WGS84
 Data source: United States Antarctic Program

**ASMA No. 5: South Pole
 Map 3: Amundsen-Scott Station,
 Management Zones and Sectors**



26 February 2007
 United States Antarctic Program
 Environmental Research & Assessment





Projection: Polar Stereographic, Standard Parallel 90°S;
Latitude of Origin 90°S; Spheroid: WGS84
Data source: United States Antarctic Program

ASMA No. 5: South Pole
Map 4: Amundsen-Scott Station

