Plan de gestion pour la zone gérée spéciale de l'Antarctique Nº 2

VALLEES SECHES DE MCMURDO, TERRE VICTORIA DU SUD

Introduction

Les vallées sèches de McMurdo se distinguent comme la plus grande des régions relativement libres de glace de l'Antarctique, trente pour cent environ de leur surface étant en grande partie libre de neige et de glace. La région renferme un écosystème désertique dont le climat est froid, extrêmement aride (dans la vallée Wright, la température annuelle moyenne est de – 19,8°C et les précipitations sont inférieures à 100 mm d'équivalent eau par an) et en outre venté. Le paysage de la zone comporte des glaciers, des chaînes de montagnes, des lacs couverts de glace, des torrents d'eau de fonte, des sols striés arides, du pergélisol, des dunes de sable et des systèmes de bassins versants interdépendants. Ces bassins ont une influence régionale sur l'écosystème marin du détroit de McMurdo. Du fait de son emplacement caractérisé par des variations saisonnières à grande échelle de la phase aqueuse, cette zone revêt une grande importance pour l'étude du changement climatique. En raison des variations temporelles de l'équilibre glace-eau qui déterminent une contraction et une expansion des caractéristiques hydrologiques et sont en outre enregistrées dans les accumulations de gaz à l'état de traces dans la neige ancienne, le terrain des vallées sèches de McMurdo recèle également le relevé des changements climatiques passés. Le climat extrême de la région fournit un précieux analogue des conditions anciennes sur la terre et des conditions prévalant actuellement sur Mars où de tels climats ont sans doute dominé l'évolution du paysage et du biote.

La zone a été proposée conjointement par les États-Unis d'Amérique et la Nouvelle-Zélande et adoptée en vertu de la Mesure 1 (2004). Le but du présent plan de gestion est d'assurer la protection à long terme de cet environnement unique, et de protéger ses valeurs à des fins de recherche scientifique, d'éducation ou pour une appréciation plus générale. Le plan de gestion présente les valeurs, les objectifs et les règles générales de conduite préconisées dans la région, et comprend plusieurs cartes et annexes offrant des lignes directrices s'appliquant à des activités particulières et des aires spécifiques désignées au sein de la zone. Il est organisé comme suit :

Table des matières

Introduction 1
1. Valeurs à protéger et activités à gérer 2
2. Buts et objectifs 3
3. Activités de gestion 3
4. Durée de désignation 4
5. Cartes et photographies 4
6. Description de la zone 6
6(i) Coordonnées géographiques, bornage et caractéristiques du milieu naturel 6
6(ii) Zones restreintes et zones gérées à l'intérieur de la zone 7
Aires d'installations 8
Aires scientifiques 9
Aires à accès limité 9
Aire réservées aux visiteurs 9
6(iii) Structures à l'intérieur de la zone et à proximité 9
6 (iv) Emplacement des autres zones protégées dans la zone 11
7. Code de conduite 11
7(i) Accès à la zone et déplacements à l'intérieur de celle-ci 11
7(ii) Activités pouvant être menées dans la zone 12
7 (iii) Installation, modification ou démantèlement des structures 12
7(iv) Emplacement des camps 13
7(v) Prélèvement de végétaux et capture d'animaux ou perturbations nuisibles à la faune et la flore 13
7(vi) Prélèvement ou enlèvement de matériel trouvé dans la zone 14

7(vii) Élimination des déchets 14
7(viii) Rapports de visite 14
8. Dispositions relatives à l'échange d'informations préalablement aux activités proposées 14
9. Support documentaire 14
Information électronique 14
Plans de gestion 14

ANNEXE A : Lignes directrices environnementales générales pour les vallées sèches de McMurdo

ANNEXE B : Lignes directrices environnementales pour la recherche scientifique

ANNEXE C : Liste des aires d'installation

ANNEXE D : Lignes directrices pour les aires scientifiques

ANNEXE E : Lignes directrices pour les aires à accès limité

ANNEXE F : Lignes directrices pour les aires réservées aux visiteurs.

1. Valeurs à protéger et activités à gérer

Les vallées sèches de McMurdo sont caractérisées par des écosystèmes uniques présentant une faible biodiversité macrobiologique et une moindre complexité du réseau trophique. Des études récentes ont toutefois montré qu'il s'y trouve une grande diversité de communautés microbiennes dans des zones relativement restreintes, ainsi que dans les zones séparant les vallées. En revanche, comme elles constituent la plus vaste des régions libres de glace de l'Antarctique, les vallées sèches de McMurdo abritent aussi des habitats assez diversifiés comparés aux autres zones libres de glace. La zone comporte des microhabitats et des communautés biologiques inhabituels (tels que des systèmes endolithiques et cryoconites) ainsi que des caractéristiques glaciologiques et géologiques (comme un lac sous glaciaire riche en eau saumâtre, des lacs de surface hyper salins, des dépôts salins marins uniques et des pavages désertiques intactes). Ces caractéristiques glaciologiques et géologiques sont précieuses car elles recèlent des enregistrements extrêmement longs des événements naturels. Les vallées sèches de McMurdo renferment des indicateurs de changements climatiques régionaux, passés et présents, ainsi que des caractéristiques qui contribuent à influencer le changement climatique local. Un site d'études pour la recherche écologique à long terme (LTER) a été établi dans la vallée Taylor en 1993, et pendant les campagnes des vingt dernières années ce programme a conduit à d'importantes recherches, dans la vallée Taylor et dans l'ensemble des vallées sèches de McMurdo. Les bases de données environnementales de longue durée recueillies grâce à ce programme et à toute une série d'initiatives de recherche dans les vallées de McMurdo sont parmi celles qui ont été menées le plus longtemps en Antarctique. Ces valeurs scientifiques revêtent par ailleurs une importance mondiale autant que régionale.

La zone est une précieuse ressource pour la compréhension des processus de formation des paysages et de la stabilité de la calotte de glace de l'Antarctique. On trouve dans les vallées sèches de McMurdo des couches de surface uniques, notamment des sédiments glaciaires déposés et modifiés, des dunes de sable, des pavages désertiques, des sédiments glacio-lacustres et des sédiments marins de fjord représentant de précieux enregistrements de l'évolution planétaire. Le sol, les roches, l'eau, la glace et les biotes qui leur sont associés ont une réelle valeur scientifique en tant qu'écosystèmes modèles offrant une vision approfondie des processus naturels à l'œuvre dans la biosphère tout entière. Enfin, les espèces vivant dans les vallées sèches de McMurdo constituent une ressource biologique permettant de comprendre l'adaptation aux milieux extrêmes et sont en outre d'authentiques termes extrêmes des continuums écologiques.

La situation isolée des vallées sèches de McMurdo et leur environnement extrême ont généralement prévenu les introductions anthropiques d'espèces provenant d'autres régions. De nombreuses parties de la zone ne sont que rarement visitées, et l'une d'elles (la zone protégée des vallées Barwick et Balham) a été réservée comme zone de référence. Les visites y ont été très strictement contrôlées depuis presque 40 ans, et les survols de cette zone sont interdits. L'état quasiment vierge et l'absence relative d'espèces introduites que l'on observe dans les vallées sèches de McMurdo ne se retrouvent que rarement dans le monde, et ces caractéristiques ont une forte valeur scientifique et écologique, en particulier pour les études comparatives.

On note aussi des sites historiques dont l'origine remonte aux premières explorations de la zone, par exemple 'Granite House' dans la baie Botany, Granite Harbor, qui a été construite par les membres de l'expédition antarctique britannique de 1910-1913, et qui a été désignée comme site historique n° 67.

Les vallées sèches McMurdo sont également jugées précieuses pour leurs qualités esthétiques et la qualité de leur milieu sauvage. Elles présentent un environnement quasiment vierge qui, pour l'essentiel, n'a été ni perturbé, ni contaminé par les êtres humains. Leurs paysages spectaculaires formés de montagnes vertigineuses, de crêtes élevées et de vallées majestueuses, d'imposantes formations géologiques comprenant des complexes de dolérite sombre et de grès clairs en couches, et le contraste entre les sols libres de glace et les glaciers offrent des perspectives uniques d'une grande valeur esthétique.

Les activités conduites dans la zone comprennent divers travaux de recherche scientifique, des opérations à l'appui de la science, des médias, des arts et de l'éducation, d'autres visites officielles de programmes nationaux, ainsi que le tourisme.

Une gestion spéciale est nécessaire pour protéger les valeurs historiques, géologiques et esthétiques, l'état de la nature sauvage ou d'autres valeurs de la zone, ainsi que les bases de données recueillies au cours des 100 dernières années. Des activités humaines croissantes et des conflits d'intérêts potentiels exigent une gestion et une coordination des activités plus efficaces dans la zone.

2. Buts et objectifs

Le but de ce plan de gestion est la conservation et la protection de l'environnement unique et exceptionnel des vallées sèches de McMurdo par une gestion et une coordination des activités humaines dans la zone visant à protéger et à maintenir dans le long terme les valeurs des vallées sèches de McMurdo, en particulier la valeur de l'ampleur des ensembles de données scientifiques qui ont été recueillies.

Les objectifs spécifiques de la gestion de la zone sont les suivants :

- faciliter la recherche scientifique tout en assurant la maîtrise de l'environnement ;
- aider à planifier et coordonner toutes les activités dans les vallées sèches de McMurdo pour gérer les conflits réels ou potentiels entre différentes valeurs (y compris celles de différentes disciplines scientifiques), activités et opérateurs ;
- assurer la protection à long terme des valeurs scientifiques, écologiques, esthétiques, l'état de la nature sauvage et autre valeurs de la zone en minimisant les perturbations ou la dégradation de ces valeurs, y compris la perturbation des caractéristiques naturelles et celle de la flore et la faune, et en réduisant au minimum les impacts cumulés des activités humaines sur l'environnement ;
- empêcher l'introduction involontaire dans la zone d'espèces non indigènes, et limiter dans la plus grande mesure du possible le transport involontaire d'espèces indigènes d'une partie à l'autre de la zone ;
- minimiser les traces des installations et des expériences scientifiques dans la zone, notamment la prolifération de campements ;
- minimiser les perturbations physiques, la contamination et les déchets produits dans la zone, et prendre toutes les mesures possibles pour les contenir, les traiter, les enlever ou y remédier, qu'elles aient été produites au cours d'activités habituelles ou par accident ;
- promouvoir l'utilisation dans la zone d'énergies et de modes de transport qui ont le moins d'impact sur l'environnement, et, autant que faire se peut, minimiser les combustibles fossiles utilisés pour les activités menées dans la zone ;
- améliorer la connaissance des processus naturels et des impacts humains dans la zone, y compris ceux dus aux programmes de suivi ; et
- encourager la communication et la coopération entre les usagers de la zone, notamment par la diffusion d'informations concernant la zone et des dispositions en vigueur.

3. Activités de gestion

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

- Les programmes nationaux opérant dans la zone doivent convoquer le cas échéant, et ce au moins une fois par an, un groupe de coordination de la gestion des vallées sèches de McMurdo (ci-après dénommé le groupe de coordination de la gestion) chargé de coordonner les activités menées dans la zone, et notamment de :
    - favoriser et assurer la bonne communication entre les parties visitant et travaillant dans la zone ;
    - offrir une enceinte pour la résolution d'éventuels conflits d'utilisation ;
    - minimiser la redondance des activités ;
    - conserver une archive de ces activités et, dans la mesure du possible, de leur impact sur la zone ;
    - développer des stratégies pour détecter et remédier aux effets cumulés des impacts ;
    - diffuser des informations concernant la zone, en particulier sur les activités menées dans la zone et sur les mesures de gestion en vigueur, notamment en maintenant à jour ces informations sous forme électronique sur le site : http://www.mcmurdodryvalleys.aq/ ;
    - passer en revue les activités passées, présentes et futures et évaluer l'efficacité des mesures de gestion ; et
    - formuler des recommandations sur la mise en œuvre de ce plan de gestion.
- Les programmes nationaux opérant dans la zone devront fournir aux stations et cabanes de recherche appropriées des copies de ce plan de gestion accompagnées de la documentation pertinente, et les mettre à la disposition de toutes les personnes présentes dans la zone. Le plan sera aussi disponible sous forme électronique sur le site http://www.mcmurdodryvalleys.aq/ ;
- Les programmes nationaux opérant dans la zone et les opérateurs de tourisme organisant des visites devront veiller à ce que tout leur personnel (personnel, équipage, passager, chercheurs scientifiques et autres visiteurs) soit averti et au courant des exigences du présent plan de gestion, et en particulier des lignes directrices environnementales (annexe A) appliquées dans la zone ;
- Les opérateurs de tourisme ou tout autre groupe ou personne se chargeant d'organiser ou de mener des activités non-gouvernementales dans la zone devront coordonner d'avance leurs activités avec les programmes nationaux opérant dans la zone afin de ne pas porter atteinte aux valeurs de la zone et de respecter les exigences du plan de gestion ;
- Les programmes nationaux opérant dans la zone s'efforceront de développer les meilleures pratiques afin d'atteindre les objectifs du plan de gestion, et de partager les connaissances et les informations acquises.
- Les panneaux et / ou repères devront être érigés selon que de besoin et de manière à signaler l'emplacement du site ou les limites des zones, des sites de recherche, des sites d'atterrissage ou des campements à l'intérieur de la zone. Les panneaux et repères érigés devront être fixés solidement et maintenus en bon état, et enlevés lorsqu'ils ne sont plus nécessaires.
- Des visites seront faites selon que de besoin (une fois tous les cinq ans au moins) pour évaluer l'efficacité du plan de gestion et s'assurer que les mesures de gestion sont adéquates. Le plan de gestion, le code de conduite et les lignes directrices seront réexaminés et mis à jour selon que de besoin ; et
- Les programmes nationaux opérant dans la zone prendront toutes les mesures nécessaires et pratiques pour veiller à ce que les exigences du plan de gestion soient respectées.

4. Durée de désignation

La zone est désignée pour une durée indéterminée.

5. Cartes et photographies

Tableau 1 : Liste de cartes incluses dans le plan de gestion

Carte	Titre	Échelle de la source	Erreur d'estimation (+/- m)
Vues d'ensemble			

Carte	Titre	Échelle de la source	Erreur d'estimation (+/- m)
Carte 1	Vue d'ensemble - ZGSA No 2 Vallées sèches de McMurdo : limites et zones	1/900 000	200
Carte 2	Vue d'ensemble – Vallées sèches du centre	1/400 000	200
Aires d'installations			
Carte 3	Anse des explorateurs, New Harbor	1/25 000	2
Encadré :	Aire d'installations du camp New Harbor	1/3 000	2
Carte 4	Lac Fryxell – Glacier Commonwealth	1/25 000	2
Encadré :	Aire d'installations du camp F-6	1/3 000	2
Carte 5	Lac Fryxell – Glacier Canada	1/25 000	2
Encadré :	Aire d'installations du lac Fryxell	1/3 000	2
Carte 6	Lac Hoare, Glacier Canada	1/25 000	2
Carte 7	Aire d'installations du lac Hoare	1/3 000	2
Carte 8	Lac Bonney, Vallée Taylor	1/35 000	2
Encadré 1 :			2
			2
Encadré 2 :	ZSPA n° 172 Blood Falls	1/10 000	
	Aire d'installations du lac Bonney	1/3 000	
Carte 9	Mont Newall, Chaîne Asgard	1/25 000	50
Encadré :	Aire d'installations des relais radioélectriques de Mont Newall	1/3 000	2
Carte 10	Pointe Marble, Détroit de McMurdo	1/35 000	5
Encadré :	Aire d'installations de la station de ravitaillement de carburant de la pointe Marble	1/5 000	2
Carte 11	Vallée Lower Wright	1/25 000	50
Encadré :	Aire d'installations de la cabane Lower Wright	1/3 000	2
Carte 12	Lac Vanda, Vallée Wright	1/25 000	50
Encadré 1 :	Aire d'installations de la cabane du lac Vanda	1/3 000	2
Encadré 2 :	Aire d'installations de la cabane du col Bull	1/3 000	2
Carte 13	Cap Roberts, Granite Harbor	1/10 000	10
Encadré :	Aire d'installations de la cabane du cap Roberts	1/3 000	10
Aires scientifiques			
Carte 14	Aire scientifique de l'anse des explorateurs	1/3 000	2
Carte 15	Pavage Boulder, Vallée Wright	1/30 000	50
Encadré :	Aire scientifique Pavage Boulder	1/30 000	50
Aires à accès limité			
Carte 16	Aire à accès limité du bassin versant du lac Trough	1/70 000	10
Carte 17	Mont Feather – Vallée Beacon	1/130 000	50
Encadré :	Aire à accès limité du dépôt du mont Feather Sirius	1/25 000	50
Carte 18	Etang Don Juan, Vallée Wright	1/50 000	50
Encadré :	Aire à accès limité de l'étang Don Juan	1/10 000	2
Carte 19	Ravine Argo, Vallée Wright	1/30 000	50
Encadré :	Aire à accès limité de la ravine Argo	1/3 000	15

Carte	Titre	Échelle de la source	Erreur d'estimation (+/- m)
Carte 20	Prospect Mesa, Vallée Wright	1/30 000	50
Encadré :	Aire à accès limité de Prospect Mesa	1/5 000	50
Carte 21	Glacier Hart, Vallée Wright	1/25 000	50
Encadré :	Aire à accès limité	1/5 000	50
	Aire à accès limité des dunes de sable de la vallée		50
Carte 22	Victoria	1/50 000	
Carte 23	Aire à accès limité du promontoire Battleship	1/50 000	50
Aires réservées aux visiteurs			
Carte 24	Vallée Taylor, Lac Fryxell	1/25 000	2
Encadré :	Aire réservée aux visiteurs de la vallée Taylor	1/5 000	2

6. Description de la zone

Les vallées sèches de McMurdo sont situées dans la Terre Victoria du Sud le long de la côte occidentale du Détroit de McMurdo, approximativement à 77°30’ de latitude sud, 162°00’ de longitude est. Une zone d'environ 17 500 est désignée comme Zone gérée spéciale de l'Antarctique (ci-après dénommée « la zone ») afin de gérer les activités anthropiques dans la région pour la protection des valeurs scientifiques, écologiques, historiques, esthétiques et naturelles.

Selon l'Analyse des domaines environnementaux du continent antarctique (Résolution 3 (2008)), les vallées sèches de McMurdo sont situées dans le domaine environnemental S Géologique de McMurdo – Terre South Victoria. D'après la classification des Régions de conservation biogéographiques de l'Antarctique (Résolution 6 (2012)), la zone se trouve dans la RCBA9 - Terre Victoria du Sud.

6(i) Coordonnées géographiques, bornage et caractéristiques du milieu naturel

Toutes les coordonnées sont données dans ce plan de gestion en degré-minutes décimales (dd mm.mm).

Les limites de démarcation de la zone ont été principalement définies en fonction des bassins versants des vallées sèches de McMurdo et renferme l'ensemble des sols libres de glace et des zones adjacentes situées dans ces bassins, tout Convoy Range dans le nord, limité dans le sud par le glacier Koettlitz (carte 1). Les îles au large de la côte ne font pas partie de la zone, excepté l'île Tripp dans le nord et l'île Heald dans le sud. En partant du nord-est et en se déplaçant dans le sens des aiguilles d'une montre, la ligne de démarcation de la zone est définie comme suit :

A partir de l'extrémité nord-est de l'île Tripp (76°38.09’ de latitude sud, 162°42.90’ de longitude est), la limite s'étend en direction du sud en suivant la côte au niveau des marées basses moyennes jusqu'à la pointe DeMaster (située à l'est de la vallée Marshall à 78°04.20’ de latitude sud, 164°25.43’ de longitude est), à une distance d'environ 170 km. La limite suit ainsi la marge nord-ouest du glacier Koettlitz en direction du sud-ouest sur 25 km environ jusqu'à la baie Walcott et le lac Trough, incluant tous les cours d'eau et lacs le long de la marge du glacier dans la zone (Carte 16). De là, la limite suit à peu près la ligne d'ancrage sud de la marge du glacier Koettlitz dans la baie Walcott, allant jusqu'au Bulwark à l'est et contenant le lac Trough. La limite suit alors le ruisseau Bulwark à l'est sur environ 1,5 km jusqu'à l'extrémité nord du Bulwark. La limite s'étend ensuite sur 3 km en ligne droite, en direction nord-est jusqu'au littoral nord-ouest de l'île Heald, suivant le contour de la côte nord jusqu'à l'extrémité orientale de l'île (78°15.00’ de latitude sud, 163°57.80’ de longitude est).

La limite s'étend depuis l'île Heald en direction sud-ouest sur environ 14,8 km pour atteindre le sommet de Pyramid (854 m) (78°20.64’ de latitude sud, 163°29.95’ de longitude est). De là, elle continue sur 13,3 km au sud-ouest jusqu'au pied de la crête Highway (78°23.97’ de latitude sud, 162°58.57’ de longitude est), suivant ensuite la ligne de crête orientée au nord-ouest qui rejoint le sommet de Shark Fin à 3,8 km (2242 m) (78°22.11’ de latitude sud, 162°54.66’ de longitude est). Depuis Shark Fin, la limite continue en direction nord-ouest sur environ 6,7 km jusqu'au sommet du mont Kempe (3004 m) (78°19.35’ de latitude sud,

162°43.18’ de longitude est). Elle marque alors une ligne droite de 83 km allant du sommet du mont Kempe au sommet du mont Wisneski (2320 m) (77°57.65’ de latitude sud, 159°33.73’ de longitude est), qui est le pic le plus au sud des monts Lashley.

Depuis le mont Wisneski, la limite s'étend au nord sur environ 8,7 km jusqu'au mont Crean (2550 m) (77°53.00’ de latitude sud, 159°30.66’ de longitude est), le plus haut pic des monts Lashley. Elle se poursuit ensuite au nord sur 5,6 km pour rejoindre le sommet du mont Koger (2450 m) (77°50.05’ de latitude sud, 159°33.09’ de longitude est), le sommet le plus septentrional des monts Lashley.

La limite s'étend ensuite au nord-est jusqu'au Dépôt nunatak à une distance d'environ 15,3 km (1980 m) (77°44.88’ de latitude sud, 160°03.19’ de longitude est), puis en direction nord-ouest sur 19,6 km jusqu'à l'extrémité ouest du sol libre de glace à proximité de la chaîne du Fer à cheval (77°34.52’ de latitude sud, 159°53.72 de longitude est). La limite se poursuit ensuite au nord sur environ 40 km jusqu'au sommet du mont DeWitt (2190 m) (77°13.05’ de latitude sud, 159°50.30’ de longitude est), puis s'étend au nord-ouest sur à peu près 38,4 km jusqu'au sommet du nunatak Carapace (2321 m) (76°53.31’ de latitude sud, 159°23.76’ de longitude est), continuant encore sur 39 km au nord jusqu'au sommet du nunatak Battlements (2128 m) (76°32.27’ de latitude sud, 159°21.41’ de longitude est).

La limite s'étend à l'est entre le nunatak Battlements et le sommet du mont Douglas (1750 m) (76°31.25’ de latitude sud, 161°18.64’ de longitude est) sur à peu près 51 km, puis sur quelque 18 km au sud-est pour rejoindre le sommet du mont Endeavour (1870 m) (76°32.49’ de latitude sud, 161°59.97’ de longitude est). À partir du mont Endeavour, la limite continue au sud-est sur une longueur d'environ 21,3 km jusqu'à la pointe nord-est de l'île Tripp.

Les principales coordonnées données ci-dessus se basent sur la carte de base numérique USGS / LINZ 1:50,000 établie pour les vallées sèches de McMurdo, avec une erreur d'estimation maximum de +/- 50 m. Comme cette carte n'inclut pas la limite occidentale, les coordonnées dans cette zone proviennent de la carte USGS 1/250 000, avec une erreur d'estimation maximum de +/- 200 m. Une cartographie précise avec une erreur d'estimation maximum de +/- 2 m est disponible pour un nombre limité de sites à l'intérieur de la zone (voir tableau 1), la plupart dans la vallée Taylor, et des coordonnées GPS précises sont disponibles pour décrire seulement des portions les lignes de démarcations. La série 1/50 000 sert de base de cartes principale pour les coordonnées de la limite, qui reposent dès lors sur des données cartographiques cohérentes, du moins pour la plus grande partie de la zone. Les coordonnées GPS des lignes de démarcation peuvent donc varier des coordonnées mentionnées ci-dessus jusqu'à 50 m, voire jusqu'à ~200 m à l'ouest.

6(ii) Zones restreintes et zones gérées à l’intérieur de la zone

Ce plan de gestion définit quatre catégories d'aires à l'intérieur de la zone : les aires d'installations, les aires scientifiques, les aires à accès limité et les aires réservées aux visiteurs. Les objectifs de la gestion des différentes catégories d'aires sont précisés dans le tableau 2. Les cartes 1 et 2 situent ces différentes catégories d'aires, tandis que les cartes 3-24 (que l’on peut consulter dans les annexes pertinentes) présentent chaque zone dans son contexte géographique, avec le détail des caractéristiques et des infrastructures de chaque site en encadré. Une nouvelle aire ou une nouvelle catégorie d’aire peut être prise en considération par le groupe de coordination de la gestion selon que de besoin, et celles qui ne sont plus requises peuvent être enlevées de la liste. Les mises à jour des aires doivent être dûment considérées lors de la révision du plan de gestion.

Tableau 2 : Zones de gestion désignées à l'intérieur de la zone et objectifs spécifiques

Gestion Zones	**Objectifs spécifiques de la zone**	**Plan Annexe**
Aire d’installations	Pour veiller à ce que les installations scientifiques de la zone et les activités connexes soient contenues dans la zone et gérées à l'intérieur d’aires désignées.	C
Aire scientifique	Pour veiller à ce que les personnes planifiant les programmes scientifiques ou la logistique dans la zone et tous les visiteurs de la zone soient informés des secteurs de la zone représentant	D

Gestion Zones	**Objectifs spécifiques de la zone**	**Plan Annexe**
	des sites d'études scientifiques en cours ou de longue date ou bien contenant des installations scientifiques vulnérables, afin qu'ils puissent être pris en considération durant la planification et la conduite des activités dans la zone.	
Zone restreinte	Pour restreindre l'accès à un certain secteur de la zone et/ou restreindre les activités dans la zone pour diverses raisons, par exemple en raison de valeurs spéciales scientifiques ou écologiques, en cas de vulnérabilité, de la présence de dangers, ou pour limiter les émissions ou les constructions sur un site spécifique. L'accès aux aires à accès limité devrait normalement se faire pour des raisons impérieuses qui ne peuvent être satisfaites autre part à l'intérieur de la zone.	E
Aire réservée aux visiteurs	Pour fournir un moyen de gérer les activités des visiteurs, y compris le personnel des programmes d'activités et/ou les touristes, afin de restreindre leurs impacts et, le cas échéant, d'en faire le suivi et la gestion.	F

Les règlements qui s'appliquent à chaque zone sont présentés dans les sections ci-après; les lignes directrices qui régissent la conduite d'activités spécifiques de ces zones sont définies aux annexes D à F.

Aires d'installations

Les aires d'installations sont établies pour restreindre les installations temporaires et semi-temporaires à des zones prédéfinies et maîtriser ainsi leur répartition et leurs traces. Il peut s'agir de zones où l'on prévoit une présence humaine partiellement permanente ou limitée à des périodes définies au cours desquelles des activités importantes sont engagées. Il peut aussi s'agir de zones où l'on escompte une présence humaine et régulière et/ou des activités répétitives, comme des campements. La création de nouvelles aires d'installations sera conçue de manière à minimiser les traces des installations et des matériels utilisés.

Les dispositions suivantes doivent être appliquées dans les zones d'installations :

- Les installations importantes et souvent utilisées, les campements, les héliports, et les entrepôts de matériel et d'approvisionnement seront situés à l'intérieur des limites des aires d'installations ;
- Les infrastructures, les campements et les aires d'entreposage existant à l'intérieur des aires d'installations seront réutilisés dans la mesure du possible ;
- Les dispositions pour le stockage et la manutention des combustibles à l'intérieur des aires d'installations devront tenir compte des conditions précisées dans les *Lignes directrices environnementales générales des vallées sèches de McMurdo* (annexe A) : confinement secondaire, matériel approprié pour les opérations de remplissage, de décantation et de maintenance, entreposage sécurisé et matériel approprié pour les interventions en cas de déversement ;
- Lors de la planification et de la poursuite d'activités dans les aires d'installations, on s'attachera à promouvoir les énergies de remplacement et l'optimisation du rendement énergétique ;
- Lors de la planification et de la poursuite d'activités dans les aires d'installations, on veillera à la réduction des déchets au minimum et à leur gestion, tous les déchets seront entreposés de manière sûre puis évacués de la zone ; et
- En cas de besoin, des plans d'urgence seront élaborés pour tenir compte des besoins particuliers des aires d'installations spécifiques.

Les aires d’installations ne doivent pas être établies à l'intérieur d'aires à accès limité ou de zones spécialement protégées de l'Antarctique (ZSPA), ou à des endroits où elles pourraient porter atteinte aux valeurs de la zone.

Les aires d'installations sont énumérées à l'annexe C, accompagnées d'une description de leur emplacement, des lignes de démarcation et de l'infrastructure, de l'emplacement des aires d'atterrissage, et de cartes.

Aires scientifiques

Les aires scientifiques énumérées à l'annexe D ont été désignées pour sensibiliser les visiteurs aux études scientifiques actuelles en cours et éviter que soient perturbées des valeurs ou des expériences scientifiques importantes. Il n'existe pas de restrictions générales concernant l'accès à l'intérieur des aires scientifiques, les visiteurs sont toutefois priés de prendre connaissance des dispositions contenues dans l'annexe D avant leur visite ou avant de planifier leur travail dans ces aires.

Aires à accès limité

Les aires à accès limité sont des aires désignées telles en raison de leur forte valeur scientifique et de leur grande vulnérabilité aux perturbations causées par les êtres humains. Les aires à accès limité sont énumérées à l'annexe E, accompagnées d'une brève description des lignes de démarcation, des caractéristiques du site, des impacts, et des lignes directrices qui s'y appliquent concernant l'accès et les activités. L'accès aux aires à accès limité doit se faire pour des raisons impérieuses qui ne peuvent être satisfaites autre part à l'intérieur de la zone, et toute mesure mise en place pour assurer leur protection spécifiée à l'annexe E doit être strictement respectée lors des visites.

Aires réservées aux visiteurs

L'aire réservée aux visiteurs de la vallée Taylor a été établie afin de gérer les visites touristiques et les expéditions non-gouvernementales dans la zone en les confinant à cette aire, d'où l'on peut apprécier les valeurs esthétiques exceptionnelles et l'état de la nature sauvage des vallées sèches de McMurdo, tout en minimisant l'impact potentiel des visites touristiques sur les autres valeurs de la zone, en particulier les valeurs scientifiques et environnementales.

L'aire réservée aux visiteurs de la vallée Taylor se situe près du terminus du glacier Canada (carte 24), dans la vallée Taylor, où l'on peut raisonnablement garantir des déplacements et un accès aisés, en toute sécurité, avec un impact minime sur les activités scientifiques ou le milieu naturel. L'aire a été établie à l'issue de consultations avec les programmes nationaux opérant dans la zone, les opérateurs de tourisme et l'Association internationale des tour-opérateurs antarctiques (IAATO). Les lignes directrices régissant la conduite d'activités dans l'aire réservée aux visiteurs sont à l'annexe F : Traité sur l'Antarctique - Guide du visiteur : Vallée Taylor, Terre Victoria du Sud, Mer de Ross.

6(iii) Structures à l'intérieur de la zone et à proximité

Les principales structures à l'intérieur de la zone se situent dans les aires d'installations désignées au centre des vallées sèches de McMurdo (cartes 2 et 13). Il y a cinq campements semi-permanents dans la vallée Taylor (cartes 3-8), et trois autres dans la vallée Wright (cartes 11 et 12). Les structures les plus solides se trouvent à la station de ravitaillement de carburant de Marble Point (carte 10), et il existe d'autres bâtiments au mont Newall (carte 9) et au cap Roberts (carte 13).

Il se trouve des sites d'instruments scientifiques et opérationnels un peu partout dans la zone en-dehors des aires d'installations ; les plus importants sont énumérés au tableau 3. D'autres structures non listées incluent des Stations météorologiques automatiques (SMA), des relais radioélectriques (mont Cerverus, mont JJ Thomson), des barrages de cours d'eau et des dispositifs pour établir un bilan massique des glaciers.

Tableau 3 : Structures dans la zone à l'extérieur des aires d'installations

Nom	**PR**[1]	**Emplacement géographique** [1]	**Description de l'emplacement**	**Structures**
Relais radioélectrique	États-Unis	77° 47.16'S	Proximité du sommet du mont Coates (1894	Le relais radioélectrique et les équipements

Nom	**PR**[1]	**Emplacement géographique** [1]	**Description de l'emplacement**	**Structures**
du mont Coates	d'Amérique	161° 58.23'E	m), Kukri Hills. à ~14 km de l'aire d'installations du Lac Bonney, vallée Taylor.	connexes sont contenus dans deux conteneurs en plastique orange. Le site comporte aussi une antenne.
Relais radioélectrique du mont Hjorth	États-Unis d'Amérique	77° 30.97'S 163° 37.22'E	Près du sommet du mont Hjorth (790 m) à ~ 6 km du Cap Bernacchi, au nord-est de l'anse des explorateurs et de la vallée Taylor.	Le relais radioélectrique et les équipements connexes sont dans une petite cabane (2,4m x 2,6m). L'antenne est montée sur la cabane.

1. Partie responsable de l'entretien
2. Coordonnées approximatives

Les vallées sèches de McMurdo contiennent aussi plusieurs sites où des camps semi-permanents ont été mis hors service et retirés de la zone (tableau 4).

Tableau 4 : Sites connus de camps semi-permanents mis hors service dans la zone

Sites mis hors service	**PR**[1]	**Coordonnées géographiques**[2]
Cabane Asgard	Nouvelle-Zélande	77° 35'S, 161° 36'E
Cabane Brownworth	Nouvelle-Zélande	77° 27'S, 162° 53'E
Cabane du col Bull (Des structures américaines érigées dans l'aire d'installations de la cabane du col Bull sont encore présentes)	Nouvelle-Zélande	77° 31.01'S, 161° 51.08'E
Camp du glacier Meserve	États-Unis d'Amérique	77° 30.8'S, 162° 17'E
Cabane de la vallée Miers	Nouvelle-Zélande	78° 08'S, 163° 50'E
Ancienne cabane du lac Bonney	États-Unis d'Amérique	77° 42.2'S, 162° 30.6'E
Cabane du lac Fryxell	Nouvelle-Zélande	77° 37'S, 163° 03'E
Station Vanda (certaines structures ont été transférées dans l'aire d'installations du lac Vanda)	Nouvelle-Zélande	77° 31.6'S, 161° 40.1'E
Camp du glacier Commonwealth	Nouvelle-Zélande	77° 34.94' S, 163° 35.81' E
Ancien camp de New Harbor	États-Unis d'Amérique	77° 34.5'S, 163° 29.9'E
Camp du glacier Odell	États-Unis d'Amérique	76° 40.86'S, 159° 54.8'E

1. Partie responsable
2. Coordonnées approximatives

Entre 1971 et 1975, des forages ont été réalisés sur huit sites de la zone, avec plusieurs puits de forage dans certains cas, dans le cadre du programme de forage des vallées sèches de McMurdo (DVDP). Les sites de forage du projet se situent au lac Vanda (DVDP 4) (foré à 85,8 m sous la surface de la glace), à l'étang Don Juan (DVDP 5, 3,4 m; DVDP 13, 75 m), dans le bassin du chenal nord de la vallée Wright (DVDP 14, 78 m), au lac Vida (DVDP 6, 305, 8 m; celui-ci a été bouché et fermé par le programme américain en 2006-07 et se trouve maintenant à plusieurs mètres sous la surface du lac), au lac Fryxell (DVDP 7, 11,1 m), à New Harbor (DVDP 8, 157,5 m; DVDP 9, 38,3 m; DVDP 10, 187 m), au glacier Commonwealth (DVDP 11, 328 m), et au lac Hoare (DVDP 12, 185 m).

6 (iv) Emplacement des autres zones protégées dans la zone

Il est interdit de pénétrer dans la zone spécialement protégée de l'Antarctique (ZSPA) à moins d'être muni d'un permis délivré par une autorité nationale. Il existe quatre ZSPA dans la zone (cartes 1 et 2) :

ZSPA no 123 Vallées Barwick et Balham, Terre Victoria du Sud (cartes 1, 2);

ZSPA no 131 Glacier Canada, Lac Fryxell, Vallée Taylor, Victoria (cartes 2, 5, 24);

ZSPA no 138 Terrace Linnaeus, Chaîne Asgard, Terre Victoria (cartes 2, 18);

ZSPA no 154 Baie Botany, Pointe-Géologie, Terre Victoria (carte 1).

ZSPA no 172 Partie inférieure du glacier Taylor et Blood Falls, vallée Taylor, vallées sèches de McMurdo, Terre Victoria (cartes 1, 2, 8, 17)

7. Code de conduite

Le code de conduite visé dans cette section est le principal instrument pour la gestion des activités menées dans la zone. Il énonce les principes généraux de gestion et d'opérations dans la zone.

De plus, des conseils complémentaires sont formulés dans les Lignes directrices environnementales générales des vallées sèches de McMurdo (annexe A), les Lignes directrices environnementales pour la recherche scientifique (annexe B), et dans la liste des aires d'installations (annexe C), des aires scientifiques (annexe D), des aires à accès limité (annexe E), et des aires réservée aux visiteurs (annexe F). Toutes les personnes visitant les vallées sèches de McMurdo doivent être informées des Lignes directrices environnementales générales (annexe A), au tout minimum, avant de pénétrer dans la zone.

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

La zone est vaste et offre de nombreux points d'entrée. On y accède généralement par hélicoptère à partir de l'île de Ross ou par la glace de mer, via New Harbor ou pointe Marble. On utilisera dans toute la mesure possible les aires d'atterrissage connues : elles sont énumérées et indiquées sur les cartes aux annexes C-F qui décrivent les zones de gestion. Les aires d'atterrissage désignées des ZSPA sont définies et cartographiées dans les plans de gestion appropriés. Lorsqu'il n'en existe pas, on utilisera dans toute la mesure possible des aires d'atterrissage connues. Quand il est prévu que des hélicoptères se posent de manière répétée sur un site donné, il convient d'envisager de désigner un site d'atterrissage. Ces situations sont adressées au groupe de coordination de la gestion. Les interdictions de survol sont en vigueur dans la ZSPA no 123, au-dessus des vallées Barwick et Balham, dans la ZSPA no 131 au-dessus du glacier Canada, dans la ZSPA no 154 à baie Botany, et au-dessus des aires à accès limité au-dessus de l'étang Don Juan et des dunes de sable de la vallée Victoria.

Tous les itinéraires d'accès piéton et les déplacements dans la zone doivent être établis de manière à minimiser les perturbations du sol et des surfaces recouvertes de végétation. Il existe plusieurs routes piétonnes dans la zone. Dans la vallée Taylor, il y a des routes piétonnes entre le camp F-6 et le camp du lac Fryxell, entre le camp F-6 et celui du lac Hoare, entre les camps des lacs Hoare et Fryxell, et entre les camps des lacs Hoare et Bonney. Une autre route est tracée de la berge du lac Fryxell au déversoir du ruisseau Canada. Il existe aussi d'autres routes, plus éloignées des campements de F-6 et des lacs Fryxell, Bonney et Hoare. Une route est définie pour gérer les déplacements piétonniers dans l'aire réservée aux visiteurs de la vallée Taylor (annexe F). Dans la vallée Wright, on trouve une route entre le déversoir et les cabanes de Vanda. Il y a également une

route au tracé mal défini qui longe l'Onyx, entre les lacs Vanda et Brownworth. Par endroits, les traces des véhicules terrestres qui ont emprunté cette route dans les années 70 sont encore visibles.

Des sentiers se sont développés dans les sols de moraines instables situés à proximité d'une activité intense, formant des routes bien définies, comme celles que l'on peut voir près des aires d'installations et des sites d'études, par exemple long de la marge de la partie inférieure du glacier Taylor. Dans ces cas, les piétons emprunteront de préférence les sentiers existants, à moins que de le faire ne soit dangereux ou ait un impact plus important que de suivre une autre route.

L'utilisation de véhicules dans la zone doit être limitée à la glace lacustre ou à la glace de mer, sauf si une autorisation spéciale leur permet d'emprunter les pistes actuellement empruntées par des véhicules à pointe Marble (carte 11), New Harbor (cartes 3 et 4), et au cap Roberts (carte 13).

L'accès aux aires à accès limité doit être évité à moins de raisons impérieuses, et doit dans ce cas être coordonné avec les programmes nationaux opérant dans la zone.

Les touristes et les expéditions non-gouvernementales auront uniquement accès à l'aire réservée aux visiteurs de la vallée Taylor conformément aux lignes directrices adoptées à l'annexe F, et ce après l'avoir coordonné antérieurement avec les programmes nationaux opérant dans la zone.

7(ii) Activités pouvant être menées dans la zone

Les activités qui peuvent être menées dans la zone comprennent les travaux de recherche scientifique ; les opérations effectuées à l'appui de la science, des médias, des arts, de l'éducation, ou d'autres visites officiels de programmes nationaux ; les activités de gestion dans l'entretien et l'enlèvement d'installations ; et les visites touristiques dans l'aire réservée aux visiteurs, où ces activités ne posent pas de risque pour les valeurs de la zone.

Toutes les activités entreprises dans les vallées sèches de McMurdo doivent être conduites de manière à minimiser leur impact environnemental. Il convient de privilégier les énergies de remplacement (le solaire, l'énergie éolienne et les piles à combustible par exemple) pour limiter autant que faire se peut le recours aux combustibles fossiles. Des lignes directrices spécifiques sur la conduite d'activités dans la zone figurent dans les annexes A-E.

Les expéditions touristiques et non-gouvernementales devraient de plus veiller à minimiser l'impact de leurs activités sur les activités scientifiques menées dans la zone, et doivent être menées conformément au Guide du visiteur du Traité sur l'Antarctique : Vallée Taylor (annexe F).

7 (iii) Installation, modification ou démantèlement des structures

Un grand soin doit être apporté à la localisation et à l'installation de structures afin de minimiser leur impact sur l'environnement. Les sites d'installations précédents doivent être utilisés au maximum ou partagés avec d'autres programmes plutôt que d'en établir de nouveaux, et les traces des installations doivent être aussi limitées que possibles. Les sites d'installations doivent être réutilisés dans toute la mesure du possible, le cas échéant. Des structures permanentes ou semi permanentes ne devraient généralement pas être érigées en dehors des aires d'installation, à moins qu'elles soient de petite taille et qu'elles ne portent pas atteinte aux valeurs de la zone (par ex. station météorologique automatique (SMA) ou petit relais radioélectrique alimenté par une batterie ou un accumulateur solaire sans infrastructure importante).

Toutes les installations seront entretenues tant qu'elles sont opérationnelles et enlevées dès qu'elles ne sont plus utiles. Les installations doivent être clairement identifiées par le programme national responsable, nom du principal chercheur et année d'installation. Il faut tenir un registre des types d'installations et de leurs coordonnées, et cette information doit être communiquée aux responsables du programme national et transmise au groupe de coordination de la gestion.

Les programmes nationaux doivent échanger leurs informations sur les nouvelles installations proposées avant qu'elles ne soient construites, par l'intermédiaire du groupe de coordination de la gestion, afin de coordonner leurs activités et de limiter le nombre d'installations nouvelles ou de les dupliquer, réduisant ainsi les perturbations.

7(iv) Campements

Dans les vallées sèches de McMurdo, les campements se limitent à de petites installations érigées de manière temporaire pour effectuer des recherches au cours d'une campagne, comprenant généralement quelques tentes et des abris temporaires pour les travaux de laboratoire ou la préparation alimentaire. En général, les campements doivent être établis uniquement pour répondre aux besoins de travaux qui ne peuvent être réalisés depuis les aires d'installation.

Les campements doivent être situés et installés avec soin afin de minimiser leur impact sur l'environnement. Les campements actuels ou précédents doivent être utilisés au maximum ou partagés avec d'autres programmes plutôt que d'en établir de nouveaux, et les traces des campements doivent être aussi limitées que possibles.

Les campements seront entretenus tant qu'ils sont opérationnels et enlevés dès qu'ils ne sont plus utiles. On veillera à ce que le matériel soit solidement arrimé pour éviter d'être emporté en cas de vent.

Les coordonnées des campements doivent être enregistrées, et cette information fournie aux responsables du programme national qui la transmettra au groupe de coordination de la gestion.

Les emplacements de campements désignés en dehors des aires d'installations ou des autres aires situées dans la zone sont énumérés dans le tableau 5.

Tableau 5 : Emplacements des campements désignés en dehors des aires d'installations ou des autres aires situées dans la zone.

Nom	**PR[1]**	**Emplacement**	**Description de l'emplacement**	**Description du camp**
Camp de Blood Falls	États-Unis d'Amérique	77°43.24' S 162°16.29' E 1 aire d'atterrissage pour les hélicoptères à cet emplacement	Rive nord-ouest du lac Bonney à ~100 m du terminus du glacier Taylor et des Blood Falls (voir carte 8 encadré 1).	Pente remontant sur ~100 m à partir de la rive du lac et s'étendant sur ~200 m en direction nord-ouest à partir de Lawson Creek jusqu'à un repère de relevé permanent (TP02) situé à ~20 m du bord du lac. Des cercles de pierre marquent les emplacements de tentes. L'aire d'atterrissage désignée est située près d'un groupe d'emplacements de tentes dans la partie sud-ouest du camp.

1. Partie responsable de l'entretien

7(v) Prélèvement de végétaux et capture d'animaux ou perturbations nuisibles à la faune et la flore

Tout prélèvement ou perturbation nuisible à la faune et la flore est interdite sauf avec un permis délivré conformément à l'article 3 de l'Annexe II du Protocole par l'autorité nationale compétente à cette fin spécifiquement. Dans le cas de prélèvements ou de perturbations nuisibles d'animaux, le SCAR Code of Conduct for Use of Animals for Scientific Purposes in Antarctica (Code de conduite du SCAR pour l'utilisation d'animaux à des fins scientifiques dans l'Antarctique) devra être utilisé comme norme minimale.

Pour aider au maintien des valeurs écologiques et scientifiques de la zone, les visiteurs doivent prendre des précautions spéciales contre les introductions d'organismes non-indigènes. Les introductions en provenance d'autres sites antarctiques, y compris d'autres stations, ou d'autres régions extérieures à l'Antarctique, suscitent une inquiétude particulière. Les visiteurs doivent veiller à ce que tout le matériel d'échantillonnage et de balisage introduit dans la zone soit propre. Les visiteurs doivent aussi veiller à ce que tout matériel (sacs à dos, sacs à provision et tentes), ainsi que leurs vêtements et leurs chaussures, soit soigneusement nettoyé avant de pénétrer dans la zone. Les visiteurs doivent aussi être informés du risque qui existe de transporter des espèces d'une partie à l'autre des vallées sèches, et qui pourrait aussi avoir un impact sur les valeurs de la zone.

Les visiteurs doivent spécialement veiller à minimiser les mouvements de sols d'un site des vallées sèches à un autre, au minimum en nettoyant leur matériel (matériel de camping et d'échantillonnage, véhicules, chaussures) avant de se déplacer vers un autre site.

7(vi) Prélèvement ou enlèvement de matériel trouvé dans la zone

Les matériels qui ne sont pas couverts par la section 7(v) ci-dessus ne peuvent être collectés ou enlevés de la zone qu'à des fins scientifiques et pédagogiques connexes ou pour des besoins de gestion essentiels, et ils doivent être limités au minimum nécessaire pour répondre à ces fins. Toutes les météorites ramassées doivent être collectées et conservées en conformité avec des normes scientifiques agréées et elles sont rendus disponibles pour des fins scientifiques. Les matériels d'origine humaine susceptibles de porter atteinte aux valeurs de la zone peuvent être enlevés à moins que l'impact de leur enlèvement ne s'avère plus néfaste que leur présence sur le terrain. Si tel est le cas, l'autorité compétente doit en être notifiée.

7(vii) Gestion des déchets

Tous les matériels introduits dans la zone doivent être ramassés et enlevés dans toute la mesure du possible. L'eau utilisée par des êtres humains à de quelconques fins, y compris scientifiques, doit être évacuée et/ou traitée dans un évaporateur d'eaux usées (et les résidus doivent être évacués). Tous les déchets humains doivent être évacués de la zone, y compris les résidus d'incinération.

En vertu de l'article 4 de l'Annexe III du Protocole relatif à la Protection de l'Environnement, les déchets ne sont pas éliminés dans les zones libres de glace, dans les systèmes d'eau douce ou dans des profonds puits de glace qui se terminent dans des zones libres de glace ou dans des zones de forte ablation.

7(viii) Exigences des rapports

Le groupe de coordination de la gestion devra, dans la mesure du possible, conserver une archive de ces rapports des activités dans la zone, et les mettre à la disposition de toutes les Parties.

Conformément à l'article 10 de l'Annexe V du Protocole relatif à la protection de l'environnement, des dispositions seront mises en place pour obtenir et échanger les rapports de visites d'inspection ainsi que les informations sur tout dommage ou changement important survenu dans la zone.

Les voyagistes doivent conserver des enregistrements des visites conduites dans la zone, notamment du nombre de visiteurs, des dates des visites et des incidents survenus dans la zone et communiquer ces renseignements conformément aux procédures de rapports des expéditions approuvées par les Parties au Traité sur l'Antarctique et par l'IAATO.

8. Dispositions relatives à l'échange d'informations préalablement aux activités proposées

Outre l'échange habituel d'informations au moyen des rapports nationaux annuels aux Parties signataires du Traité sur l'Antarctique, au SCAR et au Conseil des directeurs des programmes antarctiques nationaux (COMNAP), les parties opérant dans la zone doivent échanger des informations par l'intermédiaire du groupe de coordination de la gestion.

9. Support documentaire

Information électronique

Un site Internet mis en place par les programmes nationaux opérant dans la zone permet de consulter les informations et la bibliographie existantes sur les vallées sèches de McMurdo, y compris les derniers documents de gestion, les plans de gestion des zones protégées, les cartes, les descriptions et les règlements. Ce site peut être consulté à http://www.mcmurdodryvalleys.aq

Plans de gestion

Plan de gestion de la zone spécialement protégée de l'Antarctique no 123 Vallées Barwick et Balham, Terre South Victoria.

Plan de gestion de la zone spécialement protégée de l'Antarctique no 131 Glacier Canada, Vallée Taylor, Terre Victoria.

Plan de gestion de la zone spécialement protégée de l'Antarctique no 138 Terrace Linnaeus, Chaîne Asgard, Terre Victoria.

Plan de gestion de la zone spécialement protégée de l'Antarctique no 154 Baie Botany Bay, Cap Géologie, Terre Victoria.

Plan de gestion de la zone spécialement protégée de l'Antarctique no 172 Glacier Lower Victoria et Blood Falls, vallée Taylor, vallées sèches de McMurdo, Terre Victoria.

ANNEXE A :

Lignes directrices environnementales générales pour les vallées sèches de McMurdo

Pourquoi les vallées sèches de McMurdo sont-elles jugées si importantes ? Leur écosystème renferme des caractéristiques géologiques et biologiques remontant à des milliers, voire des millions d'années. Nombre de ces caractéristiques anciennes pourraient aisément être irrémédiablement dégradées par l'intervention humaine. Des communautés inhabituelles de formes de vie microscopiques, une faible diversité biologique, des réseaux alimentaires simples caractérisés par une faible concurrence trophique, des stress intenses de température, l'aridité et la pénurie de nutriments sont autant de caractéristiques qui font des vallées sèches de McMurdo un milieu unique. Ce paysage désertique ancien et ses communautés biologiques n'ont qu'une capacité naturelle très limitée pour se remettre d'éventuelles perturbations. La recherche sur ces systèmes doit se donner pour but de minimiser les impacts sur les terres, l'eau et la glace afin de les préserver au profit des générations futures.

Avant de se rendre dans la zone :

- On veillera à ce que les activités prévues soient conformes aux exigences du Code de conduite du plan de gestion, des lignes directrices environnementales aux annexes A et B, et de toutes les lignes directrices spécifiques s'appliquant aux zones de gestion (annexes C - F).
- Toutes les activités, notamment les déplacements, l'organisation des campements, la manutention et le confinement secondaire des combustibles, et la gestion (et la minimisation) des déchets, seront planifiés de façon à minimiser leur impact environnemental. Les individus et les groupes doivent apporter avec eux dans la zone suffisamment de matériel - de survie ou autre - pour assurer leur sécurité, ou vérifier que les mêmes soient disponibles sur place.
- Afin d'éviter l'introduction involontaire d'espèces non indigènes dans la zone des vallées sèches de McMurdo, il faut nettoyer soigneusement tous les équipements (y compris sacs à dos, sacs à provisions et tentes), vêtements et chaussures avant d'accéder à la zone.

Déplacements et activités dans la zone :

- Afin de réduire le risque qui existe de transporter des espèces d'une partie à l'autre des vallées sèches, il faut nettoyer les équipements, les véhicules, les vêtements et les chaussures avant d'aller à un autre site.
- On doit s'informer des lignes directrices spécifiques aux sites aux annexes C - F, et éviter les aires à accès limité à moins que l'accès ne soit nécessaire pour des raisons impérieuses qui ne peuvent être satisfaites autre part à l'intérieur de la zone.
- Il faut éviter de franchir des cours d'eau ; quand cela s'avère nécessaire, on utilisera chaque fois que possible les points de passage désignés.
- On évitera de nager ou de plonger dans les lacs, sauf avec l'autorisation d'un programme national.
- Il faut s'abstenir de perturber les phoques et les oiseaux momifiés.
- Il est interdit d'ériger des cairns dans la zone.
- Le matériel de voyage ne sera pas abandonné sur place (comme les broches à visser et les pitons).

Déplacements à pied :

- Certaines communautés biologiques et formations géologiques sont particulièrement fragiles, même lorsqu'elles sont dissimulées sous la neige ; il faut être vigilant et les éviter lors des déplacements à l'intérieur de la zone. Il faut par exemple éviter de marcher sur les zones recouvertes de végétation, dans les cours d'eau ou sur les berges des cours d'eau, sur les dunes, de traverser les sites d'études des sols, de marcher sur les sols des deltas soulevés, les formations rocheuses délicates ou toute autre caractéristique vulnérable.

- Lors des déplacements à pied, il convient de rester dans toute la mesure du possible sur les pistes existantes. On doit se référer aux lignes directrices spécifiques aux aires (annexes C - F)

Véhicules dans la zone :

- Les véhicules doivent être utilisés uniquement sur les surfaces de glace, à moins d'une autorisation spécifique au contraire, et à la pointe Marble, au cap Roberts, et à New Harbor.
- Les véhicules doivent rester dans toute la mesure du possible sur les pistes existantes.
- Les véhicules doivent toujours être garés sur des bacs de confinement secondaires ou des bacs collecteurs.
- Pendant la fonte des glaces d'été, les véhicules ne seront utilisés sur la glace lacustre qu'en cas de nécessité, et devront être garés sur la glace lacustre permanente, plutôt que sur la glace marginale.

Déplacements en hélicoptère :

- Les aires désignées doivent être utilisées pour l'atterrissage des hélicoptères lorsqu'elles existent. Sinon, il convient d'utiliser si possible les aires d'atterrissage connues. Les aires d'atterrissage désignées sont indiquées aux annexes C - F et signalées sur les cartes 3 - 24.
- Des dispositifs de bornage clairement visibles en vol doivent être utilisés pour signaler les aires d'atterrissage d'hélicoptères et ces dispositifs doivent être bien arrimés au sol et durables.
- Il faut éviter d'atterrir sur les lacs dans la mesure du possible.
- Les hélicoptères ne doivent pas utiliser de grenades fumigènes sauf pour des raisons impérieuses de sécurité.
- Les charges sous élingue doivent être arrimées avec soin. Les opérations d'élingage sont encadrées par des agents dûment formés.

Campements : emplacement et établissement

- Il faut utiliser les campements désignés ou déjà établis ou partager ceux utilisés par d'autres programmes dans toute la mesure du possible avant de penser à en établir de nouveaux.
- Il faut minimiser les traces de tous les campements.
- Les campements doivent être situés le plus loin possible des berges des lacs, des cours d'eau, des caractéristiques spéciales et des sites d'expérimentation sur le long terme pour éviter les risques de dégradation ou de contamination. Il est interdit de camper dans le lit des cours d'eau, même s'ils sont à sec.
- Quand des roches sont déplacées pour installer un campement ou pour toute autre activité, elles doivent si possible être replacées dans leurs traces et, à tout le moins, la face incrustée de sel orientée vers le sol. Si le campement doit servir pendant plusieurs années, des orientations supplémentaires seront requises auprès du programme national compétent.
- L'emplacement des campements doit être enregistré et le programme national compétent doit en être informé.
- On veillera à ce que le matériel et les provisions soient en permanence solidement arrimés pour éviter d'être emportés en cas de vents forts.

Énergie :

- On aura recours dans toute la mesure du possible aux énergies et aux modes de transport dans la zone ayant le moins d'impact sur l'environnement et minimisant l'utilisation d'hydrocarbures.

Matériels :

- Tout ce qui est introduit dans la zone doit en être évacué et rapporté à la station du programme national compétent pour y recevoir le traitement nécessaire.

- Toute activité qui provoquerait la dispersion de matériaux étrangers doit être évitée (comme marquer des rochers à la peinture) ou effectuée à l'intérieur d'une cabane ou d'une tente (par exemple les découpes, le sciage et le déballage).
- Les explosifs sont interdits dans la zone, à moins d'être autorisés par un programme national pour des raisons scientifiques ou des raisons de gestion impérieuses.
- Dans la mesure du possible, on veillera à ne rien laisser geler dans la glace de lac qui pourrait ultérieurement provoquer une ablation ou une contamination.

Carburant et produits chimiques :

- Il faut éviter tout déversement de carburant ou de produits chimiques dans la mesure du possible.
- Des mesures doivent être adoptées pour prévenir tout déversement accidentel de produits chimiques, notamment les réactifs et les isotopes (stables ou radioactifs). Les produits chimiques de toutes sortes doivent être utilisés sur des bacs collecteurs ou d'autres récipients. Quand l'utilisation de radio-isotopes est autorisée, les conseils de sécurité et de manutention doivent être strictement respectés.
- En cas d'utilisation de produits chimiques ou de carburant, on veillera à disposer d'équipements de lutte contre les déversements et de dispositifs de confinement secondaire adaptés aux volumes utilisés. Les personnes travaillant avec des produits chimiques et des carburants doivent en connaître le maniement et les procédures d'action applicables en cas de déversement.
- Les récipients de produits chimiques et de carburant doivent être bien calés au sol et bouchés, notamment sur la glace de lac.
- Tous les fûts de carburant doivent disposer d'un deuxième confinement.
- On utilisera des bidons à becs verseurs pour remplir la cuve des groupes électrogènes.
- Le ravitaillement des groupes électrogènes et des véhicules doit s'effectuer sur des bacs collecteurs à matelas absorbants.
- Les véhicules ne doivent être vidangés qu'au-dessus de bacs collecteurs.

Déchets et déversements accidentels :

- L'eau utilisée par les êtres humains à de quelconques fins doit être évacuée et/ou traitée dans un évaporateur d'eaux usées (et les résidus doivent être enlevés de la zone).
- Tous les déchets humains sont ramassés et évacués.
- Les individus et les groupes doivent apporter avec eux des conteneurs adaptés au transport et à l'évacuation des déchets d'origine humaine et des eaux usées.
- Les déversements et les rejets doivent être nettoyés le mieux possible et signalés au programme national compétent.

ANNEXE B :

Lignes directrices environnementales pour la recherche scientifique

Les travaux de recherche entrepris dans les vallées sèches de McMurdo portent sur le climat, les glaciers, les cours d'eau, les lacs, les sols ainsi que la géologie et la géomorphologie locales. Les Lignes Directrices ci-après visent à prévenir et à atténuer l'impact des activités de recherche engagées dans des environnements essentiels de la zone. Elles sont fondées sur le rapport intitulé McMurdo Dry Valley Lakes : Impacts of Research Activities (Wharton, R.A. and Doran, P.T., 1998), qui résulte d'un atelier international regroupant des scientifiques effectuant des travaux de recherche dans la zone.

Dispositions générales

- Il ne faut ni déplacer, ni collecter de quelconques spécimens, notamment des fossiles, sauf à des fins scientifiques et pédagogiques.
- Les emplacements des sites d'échantillonnage (y compris des transects biologiques), des sites de forage et d'excavation des sols et de toute autre installation (par exemple les ouvrages de maîtrise des cours d'eau et les instruments) doivent être enregistrés et le programme national compétent doit être informé de leurs coordonnées géographiques.
- Les installations et les équipements doivent présenter un risque minimal d'émissions nocives pour l'environnement (on utilisera par exemple des piles à électrolyte gélifiée ou d'autres types de piles hermétiques).
- Les installations, les matériels et les équipements doivent être entreposés dans un endroit sécurisé lorsqu'ils ne sont pas utilisés, et doivent être retirés dès qu'ils ne sont plus utiles.
- Toute borne érigée doit être durable et bien arrimée.
- Les méta-données concernant les données recueillies devront être enregistrées auprès de l'autorité nationale pertinente et sur le Registre maître Antarctique.

Sites d'échantillonnage et d'expérimentation

- Le matériel scientifique, notamment le matériel d'échantillonnage et de forage, doit être nettoyé avant d'être introduit dans la zone, et nettoyé avant d'être transporté vers d'autres sites dans la zone pour une nouvelle utilisation.
- Le matériel d'échantillonnage doit être bien sécurisé dans les cas où il pourrait être irrémédiablement perdu.
- Les échantillonnages de biomasse et de matériaux non-biologiques seront limités aux quantités requises pour les analyses prévues et l'archivage.
- Les sites d'échantillonnage (par exemple dans la glace lacustre, les glaciers ou les sols) doivent rester propres.
- Les fluides de forage doivent être utilisés le moins souvent possible, voire ne pas être utilisés.
- Les sites d'expérimentation ou de suivi au long terme qui serviront pendant plus d'une campagne doivent être clairement identifiés par pays, nom du principal chercheur et année d'installation.

Installations scientifiques

S'agissant des installations scientifiques, notamment les stations météorologiques, les monuments géographiques, les relais de communication, les systèmes de suivi des lacs et les limnigraphes :

- Les installations doivent être érigées avec prudence, être facilement récupérables en cas de besoin, et toujours solidement arrimées pour éviter d'être emportées par des vents forts.

- Toutes les installations présentes dans la zone doivent être clairement identifiées par pays, nom du chercheur principal et année d'installation.
- Un rendement énergétique optimal doit être recherché et il convient de privilégier dans toute la mesure du possible les énergies renouvelables.
- Les installations doivent présenter un risque minimal d'émissions nocives pour l'environnement (on utilisera par exemple des piles à électrolyte gélifiée ou d'autres types de piles hermétiques).
- Les installations devront être régulièrement examinées afin d'évaluer leur dégradation, leur utilité et le cas échéant leur enlèvement. La fréquence des examens dépendra des caractéristiques de l'installation et du site, mais devra généralement être faite au moins une fois tous les 3 à 5 ans.
- Les installations doivent être conçues et construites de façon telle qu'elles puissent être mises hors service et enlevées lorsqu'elles ne sont plus utiles.

Équipements scientifiques, carburant et matérielsx

- L'utilisation de matériel alimenté par des combustibles fossiles sera minimisée ; on privilégiera autant que faire se peut les dispositifs solaires ou manuels.
- Les groupes électrogènes doivent être bien réglés pour réduire les émissions au minimum ; ils ne sont utilisés qu'en cas de nécessité. Les groupes électrogènes et les bidons de carburant sont toujours conservés sur des bacs collecteurs.
- Les déchets chimiques, le glycol et tous les autres déchets liquides (y compris les eaux usées provenant des lacs eux-mêmes) doivent être soigneusement manipulés pour prévenir les déversements accidentels.
- Des bacs collecteurs doivent toujours être utilisés pendant le ravitaillement en carburant.
- Des équipements de lutte contre les déversements doivent être disponibles sur tous les sites où se trouvent des combustibles ou des déchets liquides (y compris les produits chimiques et l'eau provenant du lac).
- Les matériaux susceptibles de se briser à basse température, comme nombre de plastiques à base de polyéthylène, doivent être évités. De même, les composants en bois et en tissu des structures semi-permanentes doivent être évités car ils s'usent sous l'effet de l'abrasion éolienne et sont une source de défaillance occasionnelle.

Cours d'eau

- On optera pour des canaux plutôt que des déversoirs.
- Pour la construction des canaux et des ouvrages de maîtrise, on utilisera dans la mesure du possible des matériaux locaux.
- L'utilisation de traceurs et les manipulations seront limitées au minimum nécessaire. Dans la mesure du possible, on aura recours à la modélisation pour transposer les résultats d'expériences à d'autres cours d'eau et bassins lacustres.
- On se bornera à utiliser des traceurs naturels et on conservera des relevés de leur utilisation.
- Les expériences fondées sur l'utilisation de traceurs seront conçues de manière à limiter leur mouvement dans les lacs. L'augmentation des flux imputable à l'expérience doit rester mineure par rapport au total du flux moyen annuel dissous dans les cours d'eau. On choisira des sites d'expérimentation présentant des tronçons suffisamment longs pour que ces réactions soient achevées avant la fin du tronçon.
- Des sites spécifiques seront établis aux fins d'échantillonnage de la biomasse ; leur emplacement géographique, l'ampleur de l'échantillonnage et sa fréquence seront consignés.
- Aux fins de quantification de l'évolution de la biomasse dans les cours d'eau, on définira et on appliquera des méthodes (par exemple l'analyse spectrale) ne reposant pas sur la collecte d'échantillons.

Lacs

- On s'attachera à limiter l'emprise et la durée des structures implantées sur la glace. Quand des structures sont installées à proximité du littoral, elles doivent être érigées sur la glace pérenne plutôt que sur la glace

marginale qui est susceptible de fondre très rapidement. L'emplacement géographique des structures installées sur la glace doit être enregistré.

- Des moyens de confinement (comme des bacs collecteurs) seront installés entre le matériel (moteurs, outils, etc.) et la glace pour minimiser les risques d'infiltration d'hydrocarbures dans la glace et de fonte de la couche de surface.
- Des relevés de la zone doivent être effectués, notamment l'ampleur des déblais de glace et les coordonnées géographiques. Les zones d'accès au lac et celles où ont été effectués des échantillonnages doivent être réutilisées dans toute la mesure du possible.
- L'utilisation de véhicules à moteur sera réduite au minimum. Les véhicules tout-terrain à moteur à quatre temps sont préférables aux motoneiges à moteur deux temps (du fait de leur moindre rendement énergétique, les moteurs à deux temps augmentent les émissions dues aux hydrocarbures et les émissions de particules).
- Les véhicules motorisés doivent être conduits très prudemment pour éviter de capoter ou de traverser la couverture de glace.
- On évacuera les matériaux qui remontent de la glace. Il ne faut ni déverser, ni déposer de l'eau ou des échantillons de sédiments sur la glace lacustre.
- On réduira le nombre de survols en hélicoptère dès que la surface de glace commence à fondre et les atterrissages sur les lacs seront aussi peu fréquents que possible.
- On évitera d'entreposer du matériel sur la glace de lac.
- Dans la mesure du possible, on utilisera des instruments et du matériel d'échantillonnage différents (par exemple les collecteurs d'eau et les filets à plancton) pour chaque lac afin d'éviter les risques de contamination. Les instruments et le matériel d'échantillonnage doivent être parfaitement nettoyés et, si possible, stérilisés, avant d'être utilisés dans d'autres lacs.
- Les eaux usées provenant des lacs eux-mêmes doivent être soigneusement manipulées pour prévenir les déversements accidentels.
- Pour toute expérience utilisant des radio-isotopes, des isotopes stables ou d'autres traceurs, on cherchera à privilégier les travaux de laboratoire plutôt que les travaux *in situ* afin de préserver l'intégrité des propriétés biologiques et chimiques des lacs. Des calculs préliminaires seront effectués pour déterminer l'impact potentiel des expériences à base d'isotopes. Toute introduction sur le site doit être décrite et consignée par écrit.
- Les protocoles d'échantillonnage doivent prévoir l'utilisation de câbles sans métal et de récipients d'échantillonnage comme les flacons «go-flow» afin d'éviter toute contamination des lacs par les métaux.
- Pour faire fondre les trous d'accès, on utilisera de préférence des substituts du glycol sans danger pour l'environnement (comme les antigels biodégradables).
- On réduira le volume d'eaux usées au minimum en ne collectant que les quantités d'eau et de sédiments strictement nécessaires aux fins des travaux de recherche.
- Les personnes travaillant sur la glace lacustre doivent recevoir une formation sur les mesures à prendre pour réduire les pertes d'équipement dans les trous.
- Une formation appropriée sera dispensée aux plongeurs et aux équipes de soutien afin de minimiser les impacts de leurs activités sur l'environnement du lac.
- Avant d'effectuer des plongées ou d'utiliser des engins télécommandés dans un lac, on examinera l'historique des plongées effectuées sur le site de recherche envisagé, la proximité d'autres zones d'intérêt et la vulnérabilité de la colonne d'eau et du benthos aux perturbations. Ces mêmes considérations s'appliquent aux autres activités d'échantillonnage et de mesure.
- On décrira et on consignera toutes les informations relatives aux plongées et à l'utilisation d'engins télécommandés, notamment leur date, leur intensité et leur durée.
- Il faut avoir recours aux technologies de pointe (comme les dispositifs à circuit fermé et les systèmes 'push-pull') permettant d'atténuer les impacts de la plongée sur l'environnement.

Sols

- Il faut minimiser la perturbation des surfaces et des sous-surfaces dans la mesure du possible.
- A la fin des travaux, les surfaces perturbées seront remises dans un état aussi proche que possible de leur état d'origine. Dans le cas d'excavations de grande taille (de plus de 1 m^2), il faut prendre des photos avant de déblayer le sol afin d'avoir une base de référence pour la remise en état du site. On consignera l'emplacement du site restauré.
- Les déblais seront stockés sur des bâches ou des tapis pendant l'échantillonnage des sols.
- Tous les déblais seront remis en place pour ramener le terrain à son état préalable et les pavages désertiques seront reconstitués dans la mesure du possible. Avant de commencer à déblayer le sol, on peut ôter les pavages de la surface et les conserver de côté pour les remettre en place ultérieurement.
- Des études environnementales seront préalablement réalisées pour toutes les expériences provoquant une modification exogène.
- On utilisera aussi peu que possible de matériel mécanisé (comme les foreuses Cobra et les tarières).

Glaciers

- Il convient de minimiser l'utilisation d'eau sous forme liquide (comme avec les perforatrices à injection d'eau chaude).
- On évitera d'utiliser des produits et des solutions chimiques sur la glace.
- S'il faut installer des piquets ou d'autres dispositifs de bornage sur un glacier, leur nombre sera réduit aux stricts besoins des travaux de recherche ; dans la mesure du possible, on y enregistrera le numéro et la durée du projet.
- Dans la mesure du possible, on utilisera pour les opérations de sciage de grande envergure des tronçonneuses électriques alimentées par des groupes électrogènes à moteur à quatre temps (moins polluants que les moteurs à deux temps). On évitera de lubrifier la chaîne des tronçonneuses quand on découpe de la glace froide.
- A la fin des projets de recherche, il faut évacuer tous les matériaux – bois, métal et capteurs – pris dans la glace afin de minimiser les risques de contamination.

ANNEXE C :

Lignes directrices pour les aires d'installations

Les aires d'installations sont les zones désignées autour des installations suivantes qui sont administrées par les Programmes Nationaux opérant dans la zone :

- Camp New Harbor, vallée Taylor ;
- Camp F-6, vallée Taylor ;
- Camp du lac Fryxell, vallée Taylor ;
- Camp du lac Hoare, vallée Taylor ;
- Camp du lac Bonney, vallée Taylor ;
- Relais radioélectriques de mont Newall, chaîne Asgard ;
- Station de ravitaillement de la pointe Marble, pointe Marble ;
- Camp Lower Wright, vallée Wright ;
- Cabane du Lac Vanda, vallée Wright ;
- Cabane du col Bull, vallée Wright ;
- Camp du cap Roberts, Granite Harbor.

Les emplacements géographiques, les lignes de démarcation, les aires d'atterrissage des hélicoptères, et les infrastructures des aires d'installations, de même que l'identité de la partie responsable de l'entretien, sont définis au tableau C-1, auquel font suite les cartes de chacune des aires d'installations et leur contexte géographique (cartes 3-13).

Aire d'installations	No de carte	Description des lignes de démarcation	Coordonnées des lignes de démarcation	Coordonnées des aires d'atterrissage	PR[1]	Structures dans l'aire
Camp New Harbor	3	La ligne de démarcation commence en un point situé au nord-ouest de la remise du groupe électrogène (sur la berge), se poursuit au sud-ouest au-delà de la zone d'élingage, à l'est jusqu'à un point au sud de l'aire d'atterrissage des hélicoptères, au nord-est jusqu'à un point à l'est des principales cabanes Jamesway, au nord-ouest jusqu'à un point au nord du bâtiment abritant le laboratoire, au sud-ouest jusqu'à un point situé juste au nord de l'ancien trou de forage, et au sud-ouest le long de la berge jusqu'au point de départ près de la remise du groupe électrogène.	77° 34.66'S, 163° 31.05'E 77° 34.71'S, 163° 30.98'E 77° 34.70'S, 163° 31.19'E 77° 34.67'S, 163° 31.34'E 77° 34.63'S, 163° 31.19'E 77° 34.64'S, 163° 31.11'E	77° 34.692'S, 163° 31.165'E 1 aire d'atterrissage avec zone d'élingage.	États-Unis d'Amérique	La structure principale consiste de deux cabanes Jamesway reliées par un passage d'accès en bois, l'une de 42 m^2 (448 pieds carrés) et l'autre de 30 m^2 (320 pieds carrés). Une remise de rangement de 3 m^2 (32 pieds carrés) et des toilettes de 1,5 m^2 (16 pieds carrés) sont attenantes au bâtiment principal. Le camp comprend aussi une cabane Jamesway de 21 m^2 (224 pieds carrés) qui sert de laboratoire, une cabane pour le groupe électrogène de 8,9 m^2 (96 pieds carrés) et une caisse de 1,5 m^2 (16 pieds carrés) servant à l'entreposage du matériel de plongée. Une cache d'urgence et une tour éolienne.
Camp F-6	4	La ligne de démarcation commence en un point situé au sud-ouest de l'aire d'atterrissage des hélicoptères, se poursuit en direction nord-est jusqu'à un point situé juste à l'est de la cache d'urgence (caisson de survie), puis au nord en contournant la tente la plus au nord-est, à l'ouest jusqu'à un point au nord-ouest des tentes (près du lac), au sud en contournant le déversoir, et au sud-est jusqu'au point de départ près de l'aire d'atterrissage des hélicoptères.	77° 36,53' S, 163° 15,32' E 77° 36,50' S, 163° 15,43' E 77° 36,46' S, 163° 15,46' E 77° 36,46' S, 163° 15,40' E 77° 36,46' S, 163° 15,21' E 77° 36,50' S, 163° 15,19' E	77° 6.514'S, 163° 15.343'E 1 aire d'atterrissage.	États-Unis d'Amérique	Un bâtiment principal de 42 m^2 (448 pieds carrés) avec toilettes adjacentes. Cache d'urgence.
Camp du lac	5	Au coin sud-est, la ligne de démarcation	77° 36.38'S, 163° 07.60'E	77° 36.33'S, 163° 07.428'E	États-	Une cabane Jamesway (bâtiment

Aire d'installations	No de carte	Description des lignes de démarcation	Coordonnées des lignes de démarcation	Coordonnées des aires d'atterrissage	PR[1]	Structures dans l'aire
Fryxell		suit la berge du lac jusqu'à un point au sud-ouest de l'aire d'atterrissage des hélicoptères, remonte jusqu'au petit plateau situé sous la colline, passe derrière la tente la plus éloignée au coin nord-ouest, puis à l'est du cours d'eau, au sud-est le long de la berge du cours d'eau jusqu'à la tente la plus à l'est, puis au sud jusqu'au point de départ près du lac.	77° 36,40' S, 163° 07,37' E 77° 36,34' S, 163° 07,31' E 77° 36,34' S, 163° 07,26' E 77° 36,29' S, 163° 07,27' E 77° 36,29' S, 163° 07,51' E 77° 36,31' S, 163° 07,59' E 77° 36.38'S, 163° 07.60'E		Unis d'Amérique	principal) de 62,7 m^2 (675 pieds carrés), quatre laboratoires de 13,9 m^2 (150 pieds carrés), et un local de 13,9 m^2 (150 pieds carrés) abritant un groupe électrogène. Une tour éolienne, un panneau solaire et des toilettes. Cache d'urgence. Les sites de construction proposés, la tour éolienne & les panneaux solaires sont indiqués.
Camp du lac Hoare	6 & 7	La ligne de démarcation part d'un endroit pierreux au sud-est des aires d'atterrissage des hélicoptères, se poursuit au nord en contournant la cache d'urgence, puis au nord-est jusqu'à un rocher au nord-ouest de la tente la plus à l'ouest, puis au nord-est jusqu'à un point au nord d'autres tentes, puis de nouveau au nord-est jusqu'à la tente la plus au nord-est, au sud le long du cours d'eau/glacier jusqu'à un point à l'est des anciennes installations du lac Hoare (salle de bains et remise de matériel de plongée), au sud-ouest jusqu'à la fin de la flèche, au nord-ouest jusqu'à la plage située sous le bâtiment principal, et au nord-ouest jusqu'au point de départ, proche des aires d'atterrissage des hélicoptères.	77° 37.40'S, 162° 53.87'E 77° 37.39'S, 162° 53.86'E 77° 37.35'S, 162° 53.87'E 77° 37.31'S, 162° 53.96'E 77° 37.26'S, 162° 54.28'E 77° 37.26'S, 162° 54.35'E 77° 37.39'S, 162° 54.40'E 77° 37.47'S, 162° 54.34'E 77° 37.41'S, 162° 54.05'E	77° 37.372'S, 162° 53.989'E 2 aires d'atterrissage avec zone d'élingage. L'aire d'atterrissage secondaire se situe à 46 m au sud-ouest de l'aire principale.	États-Unis d'Amérique	Un bâtiment principal de 55,7 m^2 (600 pieds carrés), trois laboratoires de 13,9 m^2 (150 pieds carrés), un local de 8,9 m^2 (96 pieds carrés) abritant un groupe électrogène, une resserre à outils de 8,9 m^2 (96 pieds carrés), trois toilettes extérieures, dont deux de 2,2 m^2 (24 pieds carrés) et l'autre de 1,7 m^2 (18 pieds carrés) et une cabane Jamesway de 49,3 m^2 (530 pieds carrés). Panneaux solaires et cache d'urgence.
Camp du lac	8	La ligne de démarcation commence en un point à l'ouest de la remise du groupe	77° 42.96'S, 162° 27.37'E	77° 42.95'S, 162° 27.65'E	États-Unis	Une cabane Jamesway de 55,7 m^2 (600 pieds carrés), des toilettes de 2,2 m^2 (24

Aire d'installations	No de carte	Description des lignes de démarcation	Coordonnées des lignes de démarcation	Coordonnées des aires d'atterrissage	PR[1]	Structures dans l'aire
Bonney		électrogène proche du lac, se poursuit au sud-est jusqu'à un rocher situé derrière une tente, puis au nord-est jusqu'à une colline surplombant une tente, au nord-est, puis au nord jusqu'à un point situé au nord-est de la tente la plus à l'est, à l'ouest jusqu'au littoral, au sud-ouest le long du littoral ; elle passe au nord de l'aire d'atterrissage des hélicoptères, se poursuit au sud-ouest le long de la berge du lac jusqu'à un point au nord-ouest de la station météorologique, pour revenir ensuite au point de départ en dessous de la remise du groupe électrogène.	77° 42.99'S, 162° 27.56'E 77° 42.97'S, 162° 27.79'E 77° 42.95'S, 162° 27.93'E 77° 42.90'S, 162° 27.73'E 77° 42.92'S, 162° 27.61'E	1 aire d'atterrissage.	d'Amérique	pieds carrés), un local de 8,9 m^2 (96 pieds carrés) abritant un groupe électrogène, un laboratoire de 11 m^2 (118 pieds carrés) et un laboratoire RAD. Panneaux solaires et cache d'urgence.
Relais radioélectriques de mont Newall	9	La ligne de démarcation commence au point situé le plus au nord-est, au nord-est de la remise à matériel verte, puis se poursuit au sud-ouest le long du flanc sud-est de la crête en contournant la remise à matériel verte, le relais néo-zélandais, l'éolienne, la cabane AFTEC, l'antenne, la cabane de survie, la cache de survie, puis elle contourne l'aire d'atterrissage des hélicoptères, se poursuit au nord-est le long du flanc nord-ouest de la crête en contournant la cabane du camp, l'antenne, la cabane AFTEC, l'éolienne, le relais néo-zélandais et jusqu'au point de départ, la remise à matériel verte.	77° 30.23'S, 162° 37.60'E 77° 30.25'S, 162° 37.60'E 77° 30.26'S, 162° 37.55'E 77° 30.27'S, 162° 37.52'E 77° 30.27'S, 162° 37.52'E 77° 30.29'S, 162° 37.46'E 77° 30.31'S, 162° 37.33'E 77° 30.29'S, 162° 37.28'E 77° 30.28'S, 162° 37.40'E 77° 30.26'S, 162° 37.49'E	77° 30.295'S, 162° 37.340'E 1 aire d'atterrissage.	Etats-Unis d'Amérique / Nouvelle-Zélande	On trouve sur le site deux relais radioélectriques, l'un américain, l'autre néo-zélandais. Il y a trois cabanes sur mont Newall, dont un abri de survie de 8,9 m^2 (96 pieds carrés), une remise de 22,3 m^2 (240 pieds carrés) abritant un système énergétique hybride (américain), et une remise à matériel verte de 2,2 m^2 (24 pieds carrés) abritant le relais radioélectrique néo-zélandais. Le relais américain est logé dans deux conteneurs en plastique orange. l y a aussi sur le site deux antennes (une néo-zélandaise, l'autre américaine) et une éolienne (américaine).

Aire d'installations	No de carte	Description des lignes de démarcation	Coordonnées des lignes de démarcation	Coordonnées des aires d'atterrissage	PR[1]	Structures dans l'aire
			77° 30.23'S, 162° 37.56'E			
Station de ravitaillement en carburant de la pointe Marble	10	La ligne de démarcation commence au point le plus à l'est (à l'est des puits creusés dans le sol), se poursuit au nord-ouest en contournant la principale aire d'installations, puis au nord-ouest en contournant la conduite et les réservoirs de carburant, au nord-ouest le long de la route, au sud-ouest en contournant l'extrémité de la route et la zone d'étape, au sud-est le long de la route puis en contournant les aires d'atterrissage des hélicoptères, au sud-est en contournant l'étang, et au nord-est jusqu'au point à l'est des puits creusés dans le sol.	77° 24.86'S, 163° 41.41'E 77° 24.82'S, 163° 41.22'E 77° 24.81'S, 163° 41.02'E 77° 24.80'S, 163° 40.81'E 77° 24.71'S, 163° 40.25'E 77° 24.74'S, 163° 40.15'E 77° 24.86'S, 163° 40.74'E 77° 24.89'S, 163° 41.27'E	77° 24.82'S, 163° 40.76'E 4 aires d'atterrissage. Les quatre aires sont proches les unes des autres (à ~25 m – 30 de distance). Les coordonnées sont celles de l'aire d'atterrissage centrale (la deuxième à partir des réservoirs de combustibles).	États-Unis d'Amérique	Un bâtiment principal de 69,7 m^2 (750 pieds carrés), un pavillon de 41,8 m^2 (450 pieds carrés), un autre pavillon de 55,7 m^2 (600 pieds carrés), une remise à carburant de 7,4 m^2 (80 pieds carrés), 6 réservoirs de stockage de combustibles (25 000 litres chacun), des toilettes de 2,2 m^2 (24 pieds carrés), un incinérateur de déchets solides, une remise de rangement de 1,9 m^2 (20 pieds carrés), un abri de groupe électrogène de 21 m^2 (224 pieds carrés), un bâtiment à usage d'atelier et d'entrepôt de 27 m^2 (288 pieds carrés) et une station météo ASOS de 7 m^2 (76 pieds carrés). Remise à carburant et toilettes à la station de ravitaillement en carburant.
Cabane de Lower Wright	11	La ligne de démarcation englobe la cabane, un site borné d'atterrissage pour hélicoptères et un caisson d'urgence. Elle est bornée par les pentes qui s'élèvent sur les versants ouest et est, une importante fissure dans le pavage à l'extrémité sud et des zones pierreuses à l'extrémité nord. Une station météorologique et un déversoir se trouvent hors de l'aire et sont	77° 26.56'S, 162° 39.04'E 77° 26.53'S, 162° 39.02'E 77° 26.53'S, 162° 39.13'E 77° 26.55'S, 162° 39.15'E	77° 26.537'S, 161° 39.070'E 1 aire d'atterrissage.	Nouvelle-Zélande	Une petite cabane pouvant loger deux personnes pour une surface au sol de 6 m^2 (65 pieds carrés). Cache d'urgence.

Aire d'installations	No de carte	Description des lignes de démarcation	Coordonnées des lignes de démarcation	Coordonnées des aires d'atterrissage	PR[1]	Structures dans l'aire
		accessibles à pied depuis le site.				
Cabanes du lac Vanda	12 Encadré 1	La ligne de démarcation suit le bord de la zone basse sur laquelle sont installés les cabanes, la SMA, le site borné d'atterrissage des hélicoptères et les tentes.	77° 31.42'S, 161° 41.15'E 77° 31.40'S, 161° 41.17'E 77° 31.34'S, 161° 41.45'E 77° 31.34'S, 161° 41.51'E 77° 31.36'S, 161° 41.51'E 77° 31.41'S, 161° 41.25'E	77° 31.361'S, 161° 41.442'E 1 aire d'atterrissage.	Nouvelle-Zélande	Trois abris communicants, pour une surface au sol totale de 30 m^2 (323 pieds carrés). Une station météo (SMA).
Cabane du col Bull	12 Encadré 2	La ligne de démarcation englobe le platier caillouteux sur lequel se trouvent les cabanes et les tentes ; elle est bornée au nord par un gros rocher, à l'est et à l'ouest par de petites crêtes rocheuses, et au sud par une ligne entre les extrémités de la crête. Une SMA est implantée bien à l'ouest de la ligne de démarcation de la zone.	77° 31.09'S, 161° 51.23'E 77° 31.07'S, 161° 50.96'E 77° 30.98'S, 161° 51.11'E 77° 31.00'S, 161° 51.35'E	77° 31.056'S, 161° 51.048'E 1 aire d'atterrissage.	États-Unis d'Amérique	Deux abris sont érigés sur ce site, l'un pour le matériel, l'autre étant un abri environnemental d'environ 28,7 m^2 (290 pieds carrés) logeant un système énergétique mixte. Cache d'urgence.
Camp de cap Roberts	13	La ligne de démarcation renferme toute la zone basse entre les plages nord et sud de cap Roberts, y compris les deux cabanes et l'entrepôt à carburant. La zone est bornée au sud par le littoral d'une petite baie. Le coin sud-est de la zone se situe à l'entrepôt de carburant, puis la ligne de démarcation se poursuit au nord le long d'une pente caillouteuse, puis à l'ouest en suivant le	77° 2,08' S, 163° 10,73' E 77° 2,08' S, 163° 10,79' E 77° 2,09' S, 163° 10,84' E 77° 2,16' S, 163° 10,79' E	Aucune aire d'atterrissage.	Nouvelle-Zélande	Deux cabanes sur la zone libre de glace de cap Roberts pouvant abriter quatre personnes (environ 10 m^2). Il y a aussi une cabane d'habitation de 19 m^2 (205 pieds carrés). Une structure de stockage de fûts de carburant se trouve également sur ce site.

Aire d'installations	No de carte	Description des lignes de démarcation	Coordonnées des lignes de démarcation	Coordonnées des aires d'atterrissage	PR[1]	Structures dans l'aire
		bord d'une zone de rochers, et au sud derrière les cabanes, en suivant le bord d'une autre pente pierreuse. La zone est bornée au sud par le littoral d'une petite baie.				

ANNEXE D :

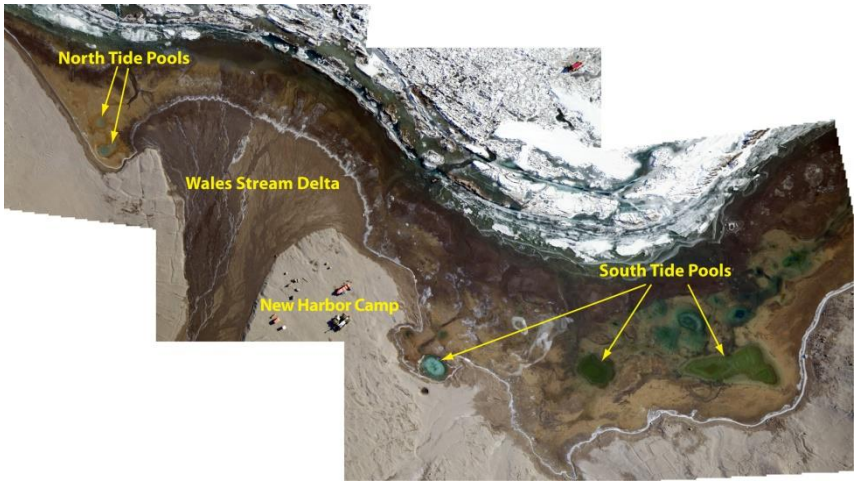
Lignes directrices pour les aires scientifiques

Les sites de la zone suivants ont été désignés comme aires scientifiques :

- Anse des explorateurs, New Harbor, Vallée Taylor ;
- Pavage Boulder, Vallée Wright

Sont jointes de brèves descriptions des sites, les lignes directrices pour les activités menées dans chacune de ces aires scientifiques, ainsi que les cartes indiquant les lignes de démarcation des aires (carte 14 et 15).

Aire scientifique
Anse des explorateurs
Emplacement géographique : New Harbor, vallée Taylor
Cette aire comprend deux éléments :
les bâches du nord (490 m^2) :
77° 34.57' S, 163° 30.79' E; et
les bâches du sud (4360 m^2) :
77° 34.66' S, 163° 31.82' E.
Objectif
Éviter la perturbation de l'environnement marin et de l'écologie de ce site, qui font l'objet d'études scientifiques sur le long terme.



Superficie : 4850 m^2 *Photo montage: S. Bowser, USAP (28 janvier 2005)*

Description
L'aire scientifique comprend deux systèmes de bâches situés sur la côte de l'anse des explorateurs, tous deux à proximité de l'aire d'installations du camp New Harbor et se prolongeant vers la mer jusqu'à environ 75 – 100 m de la côte (carte 14). Le partie sud se situe immédiatement à l'est du camp New Harbor, s'étendant le long de la côte sur ~ 500 m. La partie nord, plus petite, se situe à ~ 200 m au nord-ouest du camp New Harbor, immédiatement à l'ouest du delta du Wales Stream, et s'étend le long de la côte sur ~ 100 m. Ces platiers de sable inondés par les marées sont caractérisés par des cuvettes de marée contenant des tapis benthiques de diatomées et de cyanobactéries qui constituent une source de nutriments importante pour l'écosystème marin proche de côtes de l'anse des explorateurs.

Lignes de démarcation
La ligne de démarcation côtière des deux systèmes de bâches suit la laisse de haute mer moyenne, tandis que du côté de la mer elle est parallèle à la côte, suivant la ligne d'ancrage approximative des crêtes de pression de la glace de mer (lorsqu'elle est présente), à environ 75-100m de la côte (carte 14).

Cuvettes sud : La ligne de démarcation occidentale s'étend sur 100 m au nord-est depuis la côte située à l'angle nord-est de la zone d'installations du camp New Harbor. La limite orientale de l'aire scientifique est marquée par un petit cairn situé sur le rivage d'un petit promontoire côtier à environ 500 m à l'est de l'aire d'installations ; de là, la ligne de démarcation s'étend au nord vers la mer sur environ 30 m.

Cuvettes nord : La ligne de démarcation occidentale suit la côte sur 100 m depuis une petite baie à l'ouest du delta du Wales Stream. La ligne de démarcation au nord s'étend donc sur environ 80 m à l'est depuis la côte, tandis que la ligne de démarcation orientale s'étend au nord sur 70 m, depuis la côte attenant le delta du Wales Stream.

Impacts

IMPACTS CONNUS	Aucun.
IMPACTS POTENTIELS	Les sédiments côtiers sont mous et vulnérables à la perturbation lorsqu'ils ne sont pas gelés.

Critères d'accès

ACCÈS PAR HÉLICOPTÈRE	On utilisera l'aire d'atterrissage des hélicoptères désignée située à l'intérieur de l'aire d'installations de New Harbor : 77° 34.692' S, 163° 31.165' E
ACCÈS PAR VOIE TERRESTRE	L'accès à l'aire d'installations de New Harbor par la glace de mer pourra traverser la partie sud de l'aire scientifique.

Orientations spéciales pour le site

- On évitera de marcher dans cette zone sauf aux fins de recherches scientifiques, surtout après le dégel.
- Tout le matériel d'échantillonnage sera stérilisé avant de prélever des échantillons à ce site pour éviter d'introduire des espèces non indigènes.

Références clés

Gooday, A.J., Bowser, S.S. & Bernhard, J.M. 1996. Benthic foraminiferal assemblages in Explorers Cove, Antarctica: A shallow-water site with deep-sea characteristics. *Progress in Oceanography* **37**: 117-66.

Carte du site – Carte 14.

Aire scientifique

Pavage Boulder

Emplacement géographique : Sur l'Onyx, au centre de la vallée Wright, à 4 km à l'est et en amont du lac Vanda :
77° 31’ S; 161° 54’ E

Pavage Boulder : N. Biletnikoff, USAP (29 janvier 2009)

Objectif

Éviter la perturbation des tapis microbiens extensifs et de leur écologie, qui font l'objet d'études scientifiques sur le long terme.

Description

Superficie : 0,47 km^2

L'aire scientifique comprend la partie de l'Onyx qui s’étend sur une vaste zone de rochers relativement plate où il coule lentement, donnant lieu à des conditions favorisant la croissance d'algues et de cyanobactéries, formant les tapis microbiens les plus étendus de la vallée Wright ; ils servent de filtre biologique pour le lac Vanda.

Lignes de démarcation

L'aire scientifique s'étend jusqu'à la limite du vaste pavage plat de rochers qui est habituellement sous les eaux de l'Onyx, et comprend une zone d’environ 0,8 km de large et 1,5 km de long (carte 15).

Impacts

IMPACTS CONNUS	Aucun.
IMPACTS POTENTIELS	Le piétinement risque d'endommager les tapis microbiens. Il peut être difficile de déceler les tapis lorsque le site est gelé. Les activités menées dans la zone augmentent le risque d'introduction d'espèces non indigènes.

Critères d’accès

ACCÈS PAR HÉLICOPTÈRE	Il faut éviter de poser les hélicoptères à l'intérieur de l'aire scientifique. Dans la mesure du possible, les visiteurs doivent utiliser les aires d'atterrissage des hélicoptères désignées dans l'aire d'installations de la cabane du lac Vanda (77° 31.361' de latitude sud; 161° 41.442' de longitude est) ou celle de l'aire d'installations de la cabane du col Bull (77° 31.056' de latitude sud, 161° 51.048' de longitude est) (cartes 12 & 15).
ACCÈS PAR VOIE TERRESTRE	L'accès à l'aire doit se faire à pied. Il faut éviter de marcher dans cette zone, sauf à des fins scientifiques ou de gestion.

Orientations spéciales pour le site

- On évitera de traverser l'aire scientifique sauf pour à des fins scientifiques, par exemple pour y prélever des échantillons.
- On marchera sur les rochers pour éviter de piétiner les tapis microbiens.
- Tout le matériel d'échantillonnage sera stérilisé avant d'être utilisé à ce site afin d'éviter l'introduction d'espèces non indigènes.

Références clés

Howard-Williams, C., Vincent, C.L., Broady, P.A. & Vincent, W.F. 1986. Antarctic stream ecosystems: variability in environmental properties and algal community structure. *International Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie* **71**(4) : 511-44.

Howard-Williams, C., Hawes, I., Schwarz, A.M. & Hall, J.A. 1997. Sources and sinks of nutrients in a polar desert stream, the Onyx River, Antarctica. Dans : Lyons, W.B., Howard-Williams, C. & Hawes, I. (Eds) *Ecosystem processes in Antarctic ice-free landscapes*. Proceedings of an International Workshop on Polar Desert Ecosystems, Christchurch, New Zealand : 155 (-70).

Green, W.J., Stage, B.R., Preston, A., Wagers, S., Shacat, J. & Newell, S. 2005. Geochemical processes in the Onyx River, Wright Valley, Antarctica : major ions, nutrients, trace metals. *Geochimica et Cosmochimica Acta* **69**(4) : 839-50.

Carte du site – Carte 15.

ANNEXE E :

Lignes directrices pour les aires à accès limité

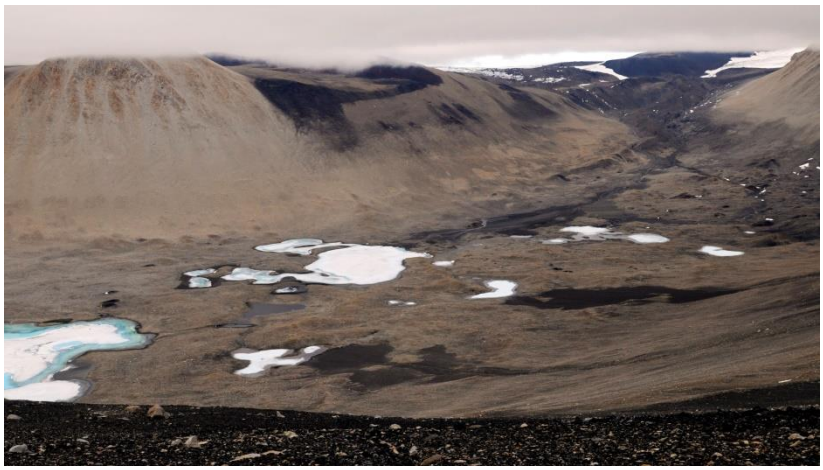
Les sites de la zone suivants ont été désignés comme aires à accès limité :

- Bassin versant du lac Trough, Pyramid Trough, chaîne Royal Society ;
- Sédiments Sirius du mont Feather, mont Feather ;
- Étang Don Juan, South Fork, vallée Wright
- Ravine Argo, lac Vanda, vallée Wright ;
- Mésa Prospect, vallée Wright ;
- Dépôts de cendre Hart, vallée Wright ;
- Dunes de sable de la vallée Victoria, vallée Victoria ;
- Promontoire Battleship, vallée Alatna, chaîne de Convoy.

Sont jointes de brèves descriptions sur les sites, les lignes directrices pour les activités menées dans chacune de ces aires à accès limité, ainsi que les cartes indiquant les lignes de démarcation des zones (cartes 16 à 23).

Zone restreinte

Bassin versant du lac Trough



Pyramid Trough : C. Harris, ERA / USAP (9 déc. 2009)

Emplacement

Bassin versant du lac Trough, chaîne Royal Society, à quelques kilomètres au nord-ouest du glacier Koettlitz et au sud-ouest de la baie Walcott : 78° 18.17' S, 163° 20.57' E

Objectif

Éviter les perturbations d'un bassin versant hydrologique vierge et de son écologie, et veiller à maintenir les valeurs esthétiques et l'état de la nature sauvage de la zone.

Description

Superficie : 79,8 km²

Le bassin versant du lac Trough est enclavé par le mont Dromedary (2485 m), le Pyramid (854 m), le Bulwark (environ 600 m) et le Seahorse (1008 m), et comprend un réseau de quatre systèmes de drainage principaux alimentés par le lac Trough (Carte 16). Le sol de la vallée de Pyramid Trough contient des zones humides importantes, incluant divers habitats d'étang et de ruisseau, au sein d'une zone confinée abritant une riche diversité de communautés biologiques représentatives de la région. Des communautés éparses de bryophytes et de lichens sont également présentes. Le bassin versant offre en outre plusieurs caractéristiques uniques dont les plus remarquables incluent la présence de groupes de cyanobactéries qui sont rares dans les autres zones humides de la région. Plus précisément, en plus des cyanobactéries oscillatoires habituelles, les communautés microbiennes présentes dans les étangs et les ruisseaux contiennent des *Dichothrix et des Schizothrix, ainsi qu'une variété de taxons cocciformes.* Le bassin versant du lac Trough a été peu visité par comparaison avec les vallées sèches et son écosystème est considéré comme quasiment intact.

Lignes de démarcation

Les limites de l'aire à accès limité sont définies par le bassin versant du lac Trough. En suivant le sens des aiguilles d'une montre à partir du Pyramid, la ligne de démarcation traverse une langue de petite taille du glacier Koettlitz qui s'étend jusqu'au bassin versant, suit ensuite la crête Backdrop jusqu'à un pic sans nom (1618 m), au sommet de la crête Aisle ouest, et continue, vers le nord-ouest, le long de la crête du mont Dromedary, à partir duquel elle emprunte la ligne de crête qui aboutit, au nord-est, à la chaîne du SeaHorse. La ligne de démarcation suit ainsi une crête qui s'étend vers l'est avant de descendre vers la baie Walcott. La ligne de démarcation se poursuit plein est, à environ 800 m du littoral de la baie Walcott, vers la ligne d'ancrage approximative du glacier glacier Koettlitz, avant de suivre la ligne de démarcation de la ZGSA vers le ruisseau Bulwark, au pied de la crête nord-est du Bulwark. La ligne de démarcation se poursuit vers le sud, en suivant la crête Bulwark, avant de traverser la source de la rivière supérieure Alph et de suivre la bordure du glacier Koettlitz pour gravir la crête nord-est du Pyramid.

Impacts

IMPACTS CONNUS	Des pierres ont été déplacées sur le site du camp où est installée une borne d'étude en acier, sur un petit tertre à : 78° 17,17' S, 163° 27,83' E (18 m). Des échantillons ont été prélevés dans un certain nombre de lacs du bassin versant.
IMPACTS POTENTIELS	Perturbations dans les plans d'eau, l'écologie terrestre et les sols vulnérables en cas d'échantillonnages ou de piétinements. Introduction d'espèces non indigènes.

Critères d'accès

ACCÈS PAR HÉLICOPTÈRE	Les hélicoptères se poseront dans le site désigné à : 78° 17,16' S, 163° 27,84' E (11 m).
ACCÈS PAR VOIE TERRESTRE	Les déplacements à l'intérieur de la zone devront, d'une manière générale, s'effectuer à pied. Les hélicoptères peuvent être utilisés pour les voyages importants vers le site lorsque son accès est impraticable à pied, depuis le site du camp.

Orientations spéciales pour le site

- Les visites au bassin versant devront être réduites au minimum et aucune structure semi-permanente ne sera installée à l'intérieur de la zone.
- On évitera l'introduction d'espèces non indigènes en stérilisant tout équipement d'échantillonnage avant de visiter le site.
- Le camping à l'intérieur de l'aire à accès limité devra avoir lieu sur le site précédemment utilisé (qui est adjacent à l'aire d'atterrissage des hélicoptères désignée) à : 78°17, 15' S, 163° 27, 79' E (11 m).

Références clés

Chinn, T.J.H. 1993. Physical hydrology of Dry Valleys lakes. *Antarctic Research Series* **59** : 1 –51.

Hendy, C.H. & Hall, B.L. 2006. The radiocarbon reservoir effect in proglacial lakes: examples from Antarctica. *Earth and Planetary Science Letters* **241**: 413-21.

Hawes, I., Webster-Brown, J., Wood, S. & Jungblut, A. 2010. A brief survey of aquatic habitats in the Pyramid Trough region, Antarctica. Rapport non publié préparé pour l'USAP sur l'écologie aquatique du bassin versant du lac Trough.

Carte du site – Carte 16

Zone restreinte

Zone de sédiments Sirius du mont Feather

Mont Feather : C. Harris, ERA / USAP (11 déc. 2009)

Emplacement

Sur le flanc nord-est du mont Feather (3011 m), entre le glacier Lashley et le glacier supérieur Ferrar :
77° 56.05' S, 160° 26.30' E

Objectif

Éviter les perturbations ou les dommages à une zone de sédiments Sirius de haute valeur scientifique.

Description **Superficie :** 0,57 km²

Le diamicton du mont Feather est une zone de sédiments glacigéniques semi-lithifiés qui ont été introduits au sein du groupe de Sirius au niveau du glacier supérieur Ferrar, à environ 3 km NE du mont Feather (3011 m) (Carte 17). Les sédiments sont présents à une altitude située entre 2400 et 2650 m environ, s'étendent sur le sol des pentes relativement douces qui se déploient près de l'arête de la crête, et affleurent également sur les pentes orientales escarpées du mont Feather, un massif qui surplombe la vallée Friedmann et le glacier Ferrar. La surface du diamicton comprend des rigoles d'eau de fonte près de son périmètre et sur ses pentes les plus escarpées. Les sédiments, qui s'étendent sur une superficie d'environ 1,5 km x 1 km, contiennent des microfossiles et d'autres éléments d'une importance scientifique élevée pour la compréhension de la période glaciaire cénozoïque des vallées sèches et de la calotte glaciaire de l'Antarctique oriental, dans son ensemble.

Lignes de démarcation

Les lignes de démarcation de l'aire à accès limité (Carte 17) sont définies d'après la superficie du diamicton du mont Feather cartographié par Wilson *et al.* 2002 Fig.1). En raison du manque de précision des cartographies disponibles pour la région, la ligne de démarcation est considérée comme approximative, avec une précision estimée à +/- 100 m minimum.

Impacts

IMPACTS CONNUS	Des échantillons rocheux ont été prélevés. Au moins quatre carottes peu profondes du site (de 3,2 m de profondeur ou moins) ont été valorisées sans qu'aucun fluide de forage n'ait été utilisé.
IMPACTS POTENTIELS	Opérations de forage, en particulier celles qui emploient des fluides de forage. Échantillonnages et perturbations affectant les séquences sédimentaires.

Critères d'accès

ACCÈS PAR HÉLICOPTÈRE	Les opérations par hélicoptère peuvent être difficiles à cet endroit du fait de l'altitude et des vents. Aucun site d'atterrissage spécifique n'a encore été désigné.
ACCÈS PAR VOIE TERRESTRE	Les déplacements à l'intérieur de l'aire à accès limité s'effectueront à pied.

Orientations spéciales pour le site

- On ne déplacera pas de sédiments, de pierres ou de cailloux, à moins que ces déplacements ne soient nécessaires à des fins scientifiques, et on évitera les perturbations ou les altérations des séquences sédimentaires et des rigoles d'eau de fonte.
- Le camping aura lieu sur le site précédemment utilisé, sur les surfaces enneigées adjacentes, à : 77° 55,93' S, 160° 25,66' E.

Références clés

Wilson, G.S., Barron, J.A., Ashworth, A.C., Askin, R.A., Carter, J.A., Curren, M.G., Dalhuisen, D.H., Friedmann, E.I., Fyodorov-Davidov, D.G., Gilichinsky, D.A., Harper, M.A., Harwood, D.M., Hiemstra, J.F., Janecek, T.R, Licht, K.J., Ostroumov, V.E., Powell, R.D., Rivkina, E.M., Rose, S.A., Stroeven, A.P., Stroeven, P., van der Meer, J.J.M., et Wizevich M.C. 2002. The Mount Feather Diamicton of the Sirius Group: an accumulation of indicators of Neogene Antarctic glacial and climatic history. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **182**: 117-31.

Carte du site – Carte 17

Zone restreinte

Étang Don Juan

Étang Don Juan : C. Harris, ERA / USAP (14 déc. 2009)

Emplacement

Au pied d'un glacier rocheux situé à Fork Sud, vallée Wright, dans un bassin clos dont l'altitude est de 118 m en dessous du Dais, à environ 7,5 km du lac Vanda :
77° 33' S, 161° 11.32' E

Objectif

Protéger un écosystème hypersalin rare et sensible, d'une haute valeur scientifique, contre les perturbations et les dommages.

Description

Superficie : 23 ha

L'étang Don Juan est un petit lac hypersalin qui mesure actuellement environ 400 x 150 m, contient une saumure riche en calcium et en chlorure, dont le degré de salinité est d'environ 40 %, ce qui le place au premier rang des plans d'eau naturels salins connus sur terre. Les niveaux de l'eau ont fluctué au fil du temps même si l'étang a eu une profondeur d'environ 10 cm récemment. Si les niveaux de l'eau varient, l'aire à accès limité s'étend jusqu'au périmètre formé par les dépôts de sel du sol de l'étang (Carte 18). L'étang accueille une vie microbienne qui inclut de nombreuses bactéries hétérotrophes et des levures. On trouve une communauté de minéraux et d'éléments détritiques amalgamés par des matières organiques, connue sous le nom de sédiments salins de l'étang Don Juan, sur les bords de l'étang, là où les concentrations de chlorure de calcium sont réduites. L'étang Don Juan est également le lieu où l'on a observé pour la première fois l'antarcticite ($CaCl_2$ 6H20), un minéral incolore hygroscopique, se former naturellement.

Lignes de démarcation

La ligne de démarcation de l'aire à accès limité se définit par la limite externe des sédiments salins de l'étang Don Juan, qui s'étendent jusqu'au bord du sol de l'étang du bassin, en couvrant une superficie d'environ 750 x 315 m (Carte 18).

Impacts

IMPACTS CONNUS	Le projet de forage des vallées sèches a foré deux carottes glaciaires à l'étang Don Juan : le projet DVDP 5 (d'une profondeur de 3,5 m) et le projet DVDP 13 (d'une profondeur de 75 m), situés dans la zone des dépôts salins, à environ 60 m et 110 m respectivement, à l'est du glacier rocheux. Le projet DVDP 13 reste visible sous la forme d'un tuyau en fonte (recouvert) saillant sur une longueur d'environ 1 m au-dessus du sol asséché de l'étang (Carte 18). Quelques déchets (ex. cannettes rouillées) ont été observés dans les sols, à environ 50 à 100 m au sud et à l'est de l'aire à accès limité, en décembre 2009, lesquels proviennent probablement des premiers camps établis près du site.
IMPACTS POTENTIELS	Perturbations dans les plans d'eau, les dépôts salins et les sols vulnérables en cas d'échantillonnages ou de piétinements.

Critères d'accès

ACCÈS PAR HÉLICOPTÈRE	Les hélicoptères doivent atterrir sur l'aire d'atterrissage d'hélicoptères (HLS) principale, marquée par un cercle de pierres, à environ 180 m à l'est des sédiments salins de l'étang Don Juan à 77° 33.783' de latitude sud, 161° 12.930' de longitude est. Les atterrissages sur le HLS secondaire sont permis seulement dans le cadre d'objectifs scientifiques ou de gestion qui ne sont pas réalisables à partir du HLS principal. Les hélicoptères éviteront d'atterrir et de survoler le site en-deçà d'une altitude de 50m au-dessus du niveau du sol à l'intérieur de l'aire à accès limité.
ACCÈS PAR VOIE TERRESTRE	L'accès à l'aire et les déplacements à l'intérieur de l'aire s'effectueront à pied.

Orientations spéciales pour le site

- On évitera de traverser l'étang et de marcher sur les dépôts salins adjacents, sauf à des fins scientifiques ou de gestion.
- Il faut marcher avec soin pour réduire au minimum les perturbations causées aux dépôts salins, aux sols fragiles environnants et aux inclinaisons sensibles.
- Il ne faut bouger aucun caillou.
- Le camping n'est pas autorisé à l'intérieur de l'aire à accès limité. Le camping aura lieu sur le site désigné à environ 40 m au sud de l'aire d'atterrissage d'hélicoptères principale, marqué par un cercle de pierres : 77° 33.795' S, 161° 12.950' E.

Références clés

Harris, H.J.H. & Shiraishi, K. 1981. Harris, H.J.H. & Cartwright, K. 1981. Hydrology of the Don Juan Basin, Wright Valley, Antarctica. *Antarctic Research Series* **33 :** 161-84.

Chinn, T.J. 1993. Physical hydrology of Dry Valleys lakes. *Antarctic Research Series* **59 :** 1-51.

Samarkin, V.A., Madigan, M.T., Bowles, M.W., Casciotti, K.L., Priscu, J.C., McKay, C.P. & Joye, S.B. 2010. Abiotic nitrous oxide emission from the hypersaline Don Juan Pond in Antarctica. *Nature Geoscience* En ligne : dimanche 25 avril 2010 DOI: 10.1038/NGEO847.

Carte du site – Carte 18

Zone restreinte

Ravine Argo

Ravine Argo : K. Pettway, USAP (31 Jan 2011)

Emplacement

Sur la rive nord-est du lac Vanda, vallée Wright, en dessous du mont Jason, à une altitude située entre 104 m et 235 m :
77° 31,09' S, 161° 38,77' E

Objectif

Éviter les dommages aux dépôts fossilifères marins stratifiés situés à l'intérieur de la ravine et qui constituent une haute valeur scientifique.

Description

Superficie : 4800 m^2

Partie intégrante du cours inférieur d'un chenal saillant de la ravine Argo, situé en dessous du mont Jason (1920 m), la chaîne Olympus (Carte 19) contient des bancs exposés (d'une épaisseur maximale de 2,8 mètres) de limons glaciaires massifs qui contiennent de nombreux éléments de diatomées et de silicoflagellés marins recouvrant les sédiments. Des fragments de coquilles de Pecten ont été trouvés, d'après des signalements, dans la couche supérieure des dépôts qui compte quelques centimètres. Les bancs sont horizontalement stratifiés, ce qui fait contraste avec les sédiments sous-jacents. Les dépôts sont recouverts par des sables deltaïques, des limons et des graviers déposés par le courant qui circule à l'intérieur de la ravine Argo. Ces dépôts, qui signalent que la vallée Wright était précédemment un fjord marin peu profond, ont été datés comme étant du Miocène moyen. L'étendue totale des dépôts situés en dessous des sédiments surjacents demeure inconnue, et les expositions intermittentes qui ont lieu le long du chenal évoluent avec le temps par suite de l'érosion naturelle.

Lignes de démarcation

L'aire à accès limité s'étend de la première plage surélevée (d'une hauteur de 104 m), au-dessus, et à environ 140 m des rivages du lac Vanda, et se poursuit le long des 175 mètres qui montent vers le chenal, à une hauteur d'environ 135 m.

Impacts

IMPACTS CONNUS	Aucun.
IMPACTS POTENTIELS	Les dépôts se trouvent à l'intérieur du pergélisol mais la surface baisse continûment au fur et à mesure qu'il fond. La surface des dépôts est friable lorsqu'on la touche.

Critères d'accès

ACCÈS PAR HÉLICOPTÈRE	Les hélicoptères se poseront dans le site désigné de la zone des installations de cabanes du lac Vanda, à environ 1,2 km à l'est, à : 77° 31.361' S, 161° 41.442' E.
ACCÈS PAR VOIE TERRESTRE	L'accès à l'aire et les déplacements à l'intérieur de l'aire s'effectueront à pied.

Orientations spéciales pour le site

- Il faut éviter de marcher sur les bords de la ravine ou au-dessus des affleurements exposés.
- On réduira au minimum les perturbations aux sédiments qui entourent les dépôts.
- Il faut éviter de toucher les affleurements exposés, sauf dans le cadre de recherches scientifiques.

Références clés

Brady, H.T. 1980. Brady, H.T. 1980. Palaeoenvironmental and biostratigraphic studies in the McMurdo and Ross Sea regions, Antarctica. Thèse de doctorat non publiée, Université de Macquarie, Australie.

Brady, H.T. 1979. Brady, H.T. 1979. A diatom report on DVDP cores 3, 4a, 12, 14, 15 and other related surface sections. Dans : Nagatta, T. (Ed) *Proceedings of the Seminar III on Dry Valley Drilling Project, 1978.* Memoirs of National Institute of Polar Research, Special Issue 13: 165-75.

Carte du site – Carte 19

Zone restreinte

Mésa Prospect

Emplacement

Au-dessous du col Bull, à environ 250 m au nord de la rivière Onyx, vallée Wright :
77° 31,33’ S; 161° 54,58’ E

Objectif

Éviter les dommages aux dépôts fragiles des coquilles (de pétoncles) de Pecten marins fossilisés et éteints qui appartiennent à une espèce unique.

Mésa Prospect : C. Harris, ERA / USAP (15 déc. 2009)

Description **Superficie :** 4,76 ha

La mésa Prospect est un dépôt de graviers fossilifères qui recouvre un till contenant une forte densité de coquilles (de pétoncles) de Pecten marins éteints mais bien préservés appartenant à une espèce unique, le *Chlamys (Zygochlamys) tuftsensi, de la famille des* pectinidés. C’est le seul site connu où l’on trouve ces espèces. Une couche stratifiée de sable et de graviers recouvrant le till est exposée dans une ravine coupée par un ruisseau qui coule depuis le col Bull, quelques centaines de mètres après sa jonction avec la rivière Onyx (Carte 20). L’âge précis des dépôts est inconnu, bien que la présence de coquilles articulées, l’abondance des coquilles entières, l’absence d’abrasion, la similarité des matrices internes et externes, l’absence d’une séparation de bonne dimension et la pauvreté du triage des clastes laissent penser que les fossiles ont été déposés *in situ* dans un fjord marin. Des spicules d’éponges, des radiolaires et des fragments d’ostracodes sont également présents mais ce sont les foraminifères qui sont les plus abondants aux côtés d’un groupe de microfossiles divers.

Lignes de démarcation

La ligne de démarcation de l’aire à accès limité est définie autour des deux caractéristiques adjacentes de la mesa, la plus petite des deux se situant à environ 100 m au nord de la caractéristique principale. La ligne de démarcation suit la rive NE bien définie du ruisseau qui descend du col Bull, au SO de la zone, et s’arrondit ensuite le long des bases des pentes qui constituent les deux caractéristiques (Carte 20).

Impacts

IMPACTS CONNUS	Une excavation creusée lors de recherches anciennes existe sur la pente sud-ouest de la mésa (voir la photo), laquelle est marquée par un poteau à sa base.
IMPACTS POTENTIELS	L’isolement de fragments de Pecten non fendus est extrêmement difficile. Les perturbations ou dommages aux sédiments peuvent être préjudiciables pour les fossiles.

Critères d’accès

ACCÈS PAR HÉLICOPTÈRE	Les hélicoptères ne devraient pas atterrir à l’intérieur de l’aire à accès limité. Il faudra utiliser l’aire d'atterrissage des hélicoptères désignée sur la zone des installations de cabanes du col Bull : 77° 31.056'S, 161° 51.048'E
ACCÈS PAR VOIE TERRESTRE	L’accès à l'aire et les déplacements à l’intérieur de l’aire s'effectueront à pied.

Orientations spéciales pour le site

- Il faut éviter de marcher sur le sommet de la mésa.
- Les marcheurs devront avancer avec soin pour réduire au minimum les perturbations causées aux structures sédimentaires fragiles, aux dépôts et aux inclinaisons.
- Le camping n’est pas autorisé à l‘intérieur de l’aire à accès limité.

Références clés

Turner, R.D. 1967. Turner, R.D. 1967. A new species of fossil Chlamys from Wright Valley, McMurdo Sound, Antarctica. *New Zealand Journal of Geology and Geophysics* **10** : 446-55.

Vucetich, C.G. & Topping, W.W. 1972. A fjord origin for the pecten deposits, Wright Valley, Antarctica. *New Zealand Journal of Geology and Geophysics* **15**(4) : 660-73.

Webb, P.N. 1972. Webb, P.N. 1972. Wright fjord, Pliocene marine invasion of an Antarctic Dry Valley. *Antarctic Journal of the United States* **7**: 227-34.

Prentice, M.L., Bockheim, J.G., Wilson, S.C., Burckle, L.H., Jodell, D.A., Schluchter, C. & Kellogg, D.E. 1993. Late Neogene Antarctic glacial history: 1993. Late Neogene Antarctic glacial history: evidence from central Wright

Valley. *Antarctic Research Series* **60** : 207-50.

Carte du site – Carte 20

Zone restreinte

Dépôts de cendre Hart

Emplacement

Sur une inclinaison relativement anonyme, entre les glaciers Goodspeed et Hart, dans la vallée Wright, à une altitude d'environ 400 m.
77° 29,76' S, 162° 22,35' E

Objectif

Éviter les dommages aux dépôts de cendre volcanique aérienne de téphra *in situ* qui sont d'une haute valeur scientifique.

Dépôts de cendre Hart : J. Aislabie
Antarctica NZ Pictorial Collection (2005)

Description **Superficie :** 1,8 ha

Les dépôts de cendre Hart constituent un dépôt préservé *in situ* de cendres volcaniques aériennes de téphra protégé par une couche de surface de graviers. Les graviers de surface protégeant la couche de cendre ont une portée spatiale étendue et la cendre Hart n'est pas immédiatement visible si les graviers de surface ne sont pas écartés, ce qui rend difficile l'identification du terrain. L'étendue complète des dépôts de cendre Hart est donc inconnue bien que sa taille maximale ait été estimée à environ 100 x 100 m (Carte 21). L'âge des dépôts de cendre Hart se situe entre 3,9 et ± 0,3 millions d'années, ce qui leur confère une importance scientifique élevée pour la compréhension de la paléoclimatologie des vallées sèches de McMurdo.

Lignes de démarcation

En l'absence de repères de surface saillants, la ligne de démarcation de l'aire à accès limité est définie comme représentant une superficie de 150 x 120 m, suivant les lignes de latitude et de longitude (Carte 21) qui s'étendent selon les coordonnées :
En haut à gauche : 77°29,72' S, 162°22.2' E
En bas à droite : 77 29.8˙apos; S, 162 22.5' E

Impacts

IMPACTS CONNUS	Aucun.
IMPACTS POTENTIELS	Les dépôts sont couverts par de minces pavages désertiques de graviers qui sont facilement perturbés si l'on marche sur eux. L'érosion des dépôts de cendre due au vent serait rapide si les pavages désertiques étaient perturbés.

Critères d'accès

ACCÈS PAR HÉLICOPTÈRE	Les hélicoptères éviteront d'atterrir et de survoler le site en-deçà d'une altitude de 50m au-dessus du niveau du sol à l'intérieur de l'aire à accès limité. Les atterrissages d'hélicoptères interviendront à 100 m minimum de la ligne de démarcation.
ACCÈS PAR VOIE TERRESTRE	L'accès à l'aire et les déplacements à l'intérieur de l'aire s'effectueront à pied.

Orientations spéciales pour le site

- On évitera de marcher sur les pavages désertiques qui recouvrent les dépôts de cendre, sauf en cas de nécessité, à des fins scientifiques ou de gestion essentielles, et il faudra alors marcher avec soin pour réduire au minimum les perturbations causées.
- Si les pavages désertiques doivent être enlevés pour des raisons scientifiques essentielles, il faut veiller à ce que les matériaux soient remplacés pour protéger les caractéristiques.
- Le camping n'est pas autorisé à l'intérieur de l'aire à accès limité.

Références clés

Hall, B.L., Denton, G.H., Lux, D.R. KULESZ, J. 1993. Late tertiary Antarctic paleoclimate and ice-sheet dynamics inferred from surficial deposits in Wright Valley. *Geografiska Annaler* **75A**(4) : 239-67.

Morgan, D.J., Putkonen, J., Balco, G. & Stone, J. 2008. Colluvium erosion rates in the McMurdo Dry Valleys, Antarctica. Comptes rendus de l'Union américaine de géophysique, Réunion d'automne, 2008.

Schiller, M., Dickinson, W., Ditchburn, R.G., Graham, I.J. & Casanueva, A. 2009. Atmospheric 10Be in an Antarctic soil: implications for climate change. *Journal of Geophysical Research* **114**, FO1033.

Carte du site – Carte 21

Zone restreinte

Dune de sable de la vallée Victoria

Dune de sable de la vallée Victoria (groupe à l'est, en dessous du glacier Packard)
H. McGowan, Antarctica NZ Pictorial Collection (déc. 2004).

Emplacement

En deux groupes principaux, entre le lac Vida et le glacier inférieur Victoria, à environ 1 km au sud du terminus du glacier Packard, vallée Victoria :
77° 22,19' S, 162° 12,45' E

Objectif

Éviter les perturbations au système des dunes de sable qui est fragile et d'une haute valeur scientifique.

Description

Superficie : 3,16 km²

Le système étendu des dunes de sable de la vallée Victoria comprend deux zones distinctes composées de dunes en formes de croissant, de losange et de dos de baleine, ainsi qu'une multitude de monticules de sable (Carte 22). Le plus grand groupe de dunes, situé à l'ouest, s'étend sur plus de 6 km environ et sa largeur atteint 200 à 800 m, pour une superficie totale d'1,9 km^2 environ. Le plus petit groupe de dunes, situé à l'est, qui est traversé par le ruisseau Packard, et délimité, au sud, par le ruisseau Kite, s'étend sur plus de 3 km environ et sa largeur atteint 300 à 600 m, pour une superficie totale d'1,3 km$_2$ environ. La source des sédiments provient de la surface et des bords du glacier inférieur Victoria, ainsi que d'une moraine, lesquels ont été transportés à l'ouest, vers le lac Vida, par le vent d'est dominant et les courants d'eau de fonte. C'est la seule région de l'Antarctique où l'on trouve des formes majeures de dépôts sableux dus au vent. Les dunes diffèrent du désert et des formations côtières habituelles car leur sable est mêlé à de la neige compacte et contient du pergélisol.

Lignes de démarcation

La ligne de démarcation de l'aire à accès limité se définit par la limite externe du principal système des dunes de sable, dans la vallée Victoria, laquelle s'étend sur deux groupes, sur une distance d'environ 9 km, et sur une largeur variant de 200 à 800 m (Carte 22).

Impacts

IMPACTS CONNUS	Aucun.
IMPACTS POTENTIELS	La fine couche de surface des dunes de sable est mobile et dynamique. Les dommages et perturbations au pergélisol interne des dunes peut affecter l'intégrité de la structure des dunes de sable.

Critères d'accès

ACCÈS PAR HÉLICOPTÈRE	Les hélicoptères éviteront d'atterrir à l'intérieur de l'aire à accès limité, et de survoler le site en-deçà d'une altitude de 50 m au-dessus du niveau du sol. L'aire d'atterrissage d'hélicoptères désignée se situe dans le camp du ruisseau Packard à 77° 22.077' de latitude sud, 162° 12.292' de longitude est.
ACCÈS PAR VOIE TERRESTRE	L'accès à l'aire et les déplacements à l'intérieur de l'aire s'effectueront à pied.

Orientations spéciales pour le site

- On évitera de marcher à travers les dunes, sauf à des fins scientifiques ou de gestion nécessaires.
- Il faudra marcher avec soin pour réduire au minimum les perturbations aux surfaces et inclinaisons sensibles des dunes. Éviter de perturber le pergélisol interne et la structure des dunes de sable.
- Le camping n'est pas autorisé à l'intérieur de l'aire à accès limité. Le camping aura lieu sur le site désigné au ruisseau Packard, au nord du groupe de dunes orientales, marqué par un cercle de pierres : 77° 22.077' S, 162° 12.292' E.

Références clés

Lindsay, J.F. 1973. Lindsay, J.F. 1973. Reversing barchans dunes in Lower Victoria Valley, Antarctica. *Geological Society of America Bulletin* **84** : 1799-1806.

Calkin, P.E. & Rutford, R.H. 1974. The sand dunes of Victoria Valley, Antarctica. *The Geographical Review* **64**(2) : 189-216.

Selby, M.J., Rains, R.B. & Palmer, R.W.P. 1974. Eolian deposits of the ice-free Victoria Valley, Southern Victoria Land,

Antarctica. *New Zealand Journal of Geology and Geophysics* **17**(3) : 543-62.
Speirs, H.C., McGowan, J.A. & Neil, D.T. 2008. Meteorological controls on sand transport and dune morphology in a polar-desert: Victoria Valley, Antarctica. *Earth Surface Processes and Landforms* **33** : 1875-91.

Carte du site – Carte 22

Zone restreinte

Promontoire Battleship

Emplacement

Au sud-ouest de la vallée Alatna, chaîne de Convoy, à environ 1 km à l'ouest du glacier Benson :
76° 55.17' S, 161° 02.77' E

Objectif

Éviter les perturbations aux formations rocheuses fragiles de grès qui accueillent des communautés microbiennes, et veiller à maintenir les valeurs esthétiques et l'état de la nature sauvage de la zone.

a) Vue aérienne de la vallée Alatna. b) Vue de l'étang Cargo
C. Harris, ERA / USAP (16 déc. 2009)

Description **Superficie :** 4,31 km²

Le promontoire Battleship est une zone phare d'affleurements de grès spectaculaires qui se dresse à partir du sud-ouest de la vallée Alatna, près de l'étang Cargo (Carte 23). La formation des falaises s'étend sur une longueur d'environ 5 km, pour une superficie totale de 0,4 à 1,2 km de large. Le promontoire se dresse à environ 300 m de hauteur, pour une altitude entre 900 et 1200 m environ, à l'ouest, et entre 1050 et 1350 m environ, à l'est. Les intempéries ont façonné les affleurements de grès roux et blanc en d'impressionnantes aiguilles, des replats et des formations de ravine érodées, sur lesquels les rochers sombres et les sédiments se sont accumulés à partir des dolérites surjacentes lorsqu'ils ont été arrachés des hauteurs. L'environnement accueille de riches communautés microbiennes incluant les lichens, les cyanobactéries, les bactéries non photosynthétiques et les champignons, et offre la plus grande biodiversité microbienne jamais enregistrée dans les vallées sèches. Les communautés microbiennes cryptoendolithiques vivent dans des espaces lacunaires situés à l'intérieur des rochers de grès, et comprennent des lichens et des cyanobactéries qui peuvent atteindre une profondeur de 10 mm en dessous de la surface. Ces communautés ont une croissance extrêmement lente et les rochers dans lesquels elles vivent sont susceptibles de se fendre.

Lignes de démarcation

Les lignes de démarcation de l'aire à accès limité englobent la principale zone des affleurements de grès du promontoire Battleship, et s'étendent ainsi de plusieurs lacs présents au pied de la formation, en les incluant, jusqu'à son niveau supérieur maximal (Carte 23).

Impacts

IMPACTS CONNUS	Des instruments de petite taille ont été précédemment installés dans les rochers pour des mesures *in situ* et une faible quantité d'échantillons rocheux a été collectée. L'aire d'atterrissage des hélicoptères désignée est marquée par des drapeaux de tissu qui ont été alourdis par des pierres, certaines d'entre elles ayant été choisies pour éviter qu'elles ne soient utilisées ultérieurement par des scientifiques du fait de leur modification due à une expérience antérieure (E. Friedmann, comm. pers. 1994). Les absorbeurs de fumée de la sécurité aérienne ont été déployés sur le site, causant une contamination localisée, et la cessation de cette pratique dans les années 1990.
IMPACTS POTENTIELS	Rupture des formations rocheuses fragiles, suréchantillonnage, introduction d'espèces non indigènes.

Critères d'accès

ACCÈS PAR HÉLICOPTÈRE	Les hélicoptères se poseront dans le site désigné à : 76° 55,35' S, 161° 04,80' E (1296 m). Si l'accès est requis au pied des falaises, ou dans les parties de la zone dont l'accès à pied est peu pratique, les hélicoptères éviteront d'atterrir sur les surfaces de grès, sur les lacs ou sur les étangs.
ACCÈS PAR VOIE TERRESTRE	Les déplacements à l'intérieur de l'aire à accès limité s'effectueront à pied.

Orientations spéciales pour le site

- Il faut marcher avec soin pour réduire au minimum les perturbations, éviter de déplacer des pierres et des cailloux, et ne pas casser les formations rocheuses de grès qui sont fragiles.
- Le camping à l'intérieur de l'aire à accès limité aura lieu sur le site précédemment utilisé, qui est adjacent à l'aire d'atterrissage des hélicoptères désignée à 76° 55,31' S, 161° 04,80' E (1294 m).

Références clés

Friedmann, E.I., Hua, M.S., Ocampo-Friedmann, R. 1988. Cryptoendolithic lichen and cyanobacterial communities of the Ross Desert, Antarctica. *Polarforschung* **58** : 251-59.

Johnston, C.G. & Vestal, J.R. 1991. Photosynthetic carbon incorporation and turnover in Antarctic cryptoendolithic microbial communities: are they the slowest-growing communities on Earth? *Applied & Environmental Microbiology* **57**(8) : 2308-11.

Carte du site – Carte 23

ANNEXE F :

Lignes directrices pour les aires réservées aux visiteurs.

Le site de la zone suivant a été désigné comme aire réservée aux visiteurs :

- la vallée Taylor

L'aire réservée aux visiteurs se situe dans la partie inférieure de la vallée Taylor, à proximité du glacier Canada. L'emplacement, les lignes de démarcation, l'aire d'atterrissage des hélicoptères, et les caractéristiques de l'aire réservée aux visiteurs sont signalés sur la carte 24.

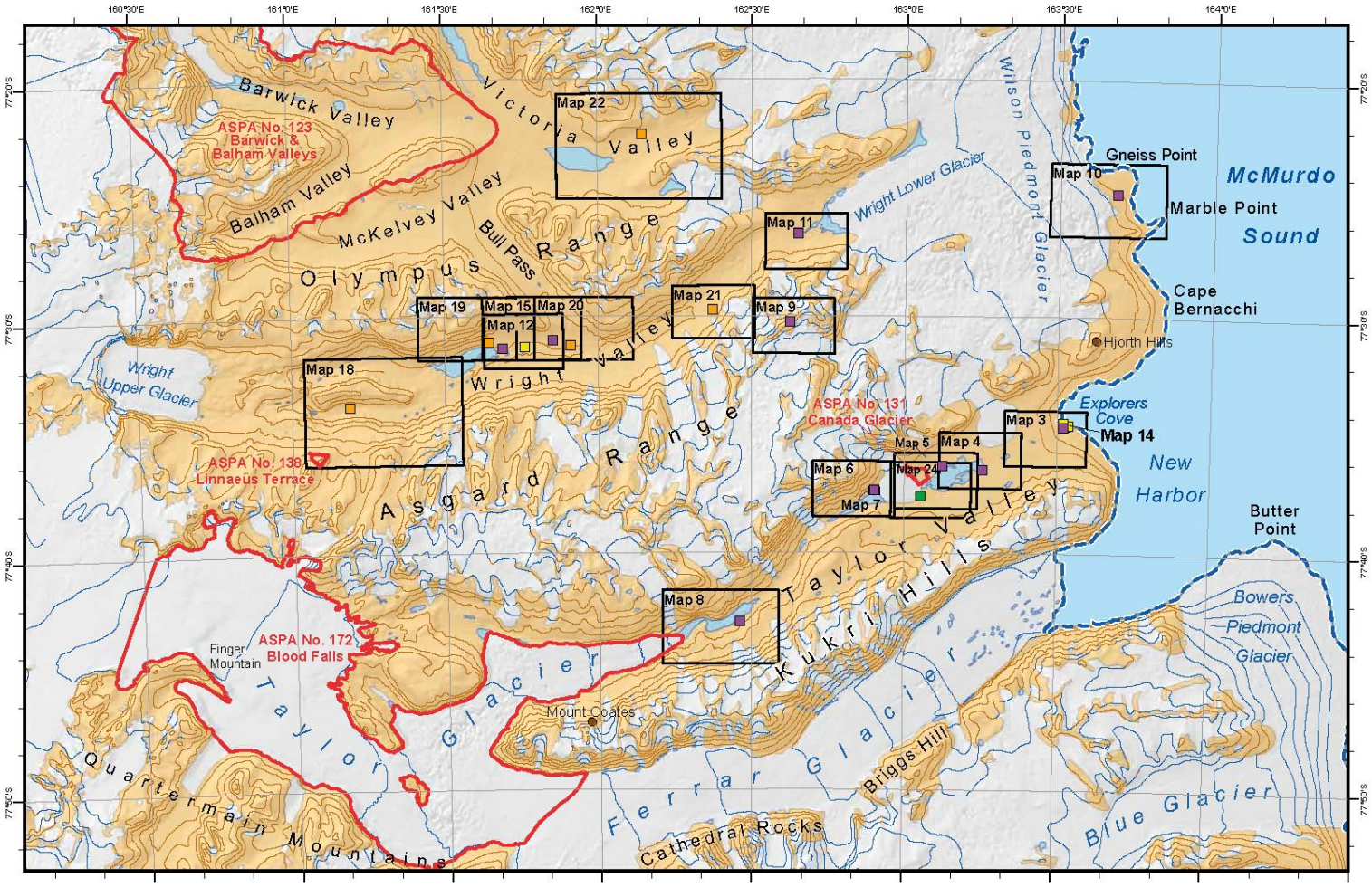
La ligne de démarcation de l'aire réservée aux visiteurs est définie comme suit : en partant dans le sens des aiguilles d'une montre de la limite nord de la zone sur une colline basse à 77° 37.523' de latitude sud, 163° 03.189' de longitude est, la limite s'étend sur 225 m au sud-est, après la zone d'atterrissage d'hélicoptères désignée jusqu'à un point dans les sols de moraine à 77° 37.609' de latitude sud, 163° 03.585' de longitude est ; s'étendant ainsi sur 175 m en direction du sud en grimpant sur le sommet d'une petite colline (altitude 60 m) à 77° 37.702' de latitude sud, 163° 03.512' de longitude est. De cette petite colline, la limite s'étend au nord-ouest sur 305 m en direction et au-delà d'une deuxième petite colline (altitude 56 m, marquée à proximité d'un cairn rocheux et d'une borne provenant d'une ancienne étude de terrain), suivant un ligne sur environ 30 m au sud de la crête principale rejoignant les deux collines, directement vers un point sur la crête occidentale de cette seconde petite colline à 77° 37.637' de latitude sud, 163° 02.808' de longitude est. De cette crête, la limite s'étend au nord-est sur 80 m directement jusqu'à la face occidentale d'un rocher important à 77° 37.603' de latitude sud, 163° 02.933' de longitude est, c'est à dire à 70 m au nord-ouest du cairn sur la colline. De là, la ligne de démarcation continue au nord-est sur 130 m, descendant en parallèle à la piste piétonne désignée (qui suit une crête de moraine peu élevée), jusqu'à un point situé près de Bowles Creek (77° 37.531' de latitude sud, 163° 03.031' de longitude est). La ligne de démarcation se poursuit ensuite à l'est sur 65 m et rejoint la limite septentrionale de l'aire (77° 37.523' de latitude sud, 163° 03.189' de longitude est).

Lignes Directrices spéciales pour les activités conduites au sein de l'aire réservée aux visiteurs :

- Les voyagistes veillent à ce que les visiteurs de la zone dont ils ont la responsabilité nettoient soigneusement leurs bottes et leur matériel avant de se rendre dans l'aire ;
- Les tours posent leurs hélicoptères sur l'aire d'atterrissage désignée située à 77° 37.588' de latitude sud et 163° 03.419' de longitude est (altitude 34 m) ;
- Les voyagistes veillent à ce que les sentiers situés dans l'aire réservée aux visiteurs soient clairement balisés et que les visiteurs s'y tiennent. Les bornes utilisées pour délimiter les routes touristiques et les sites remarquables doivent être enlevées à la fin de chaque visite ;
- Les tentes ne doivent être érigées à l'emplacement désigné pour les tentes que pour des raisons de survie et de sécurité, et les groupes de touristes ne peuvent camper dans l'aire réservée aux visiteurs sauf pour des raisons de sécurité ;
- Les déplacements de touristes dans cette aire se font en petits groupes guidés ;
- Il faut éviter les lits des cours d'eau et des étangs ; et
- Les activités envisagées et conduites dans la zone doivent avoir lieu en conformité avec la recommandation XVIII-1 de la RCTA.

Des lignes directrices supplémentaires spécifiques au site pour la conduite des activités dans l'aire réservée aux visiteurs se trouvent en pièce jointe intitulée Traité de l'Antarctique - Guide du visiteur : Vallée Taylor, Terre Victoria du Sud, Mer de Ross.

Map 1: Overview
ASMA No. 2 McMurdo Dry Valleys: boundary & zones



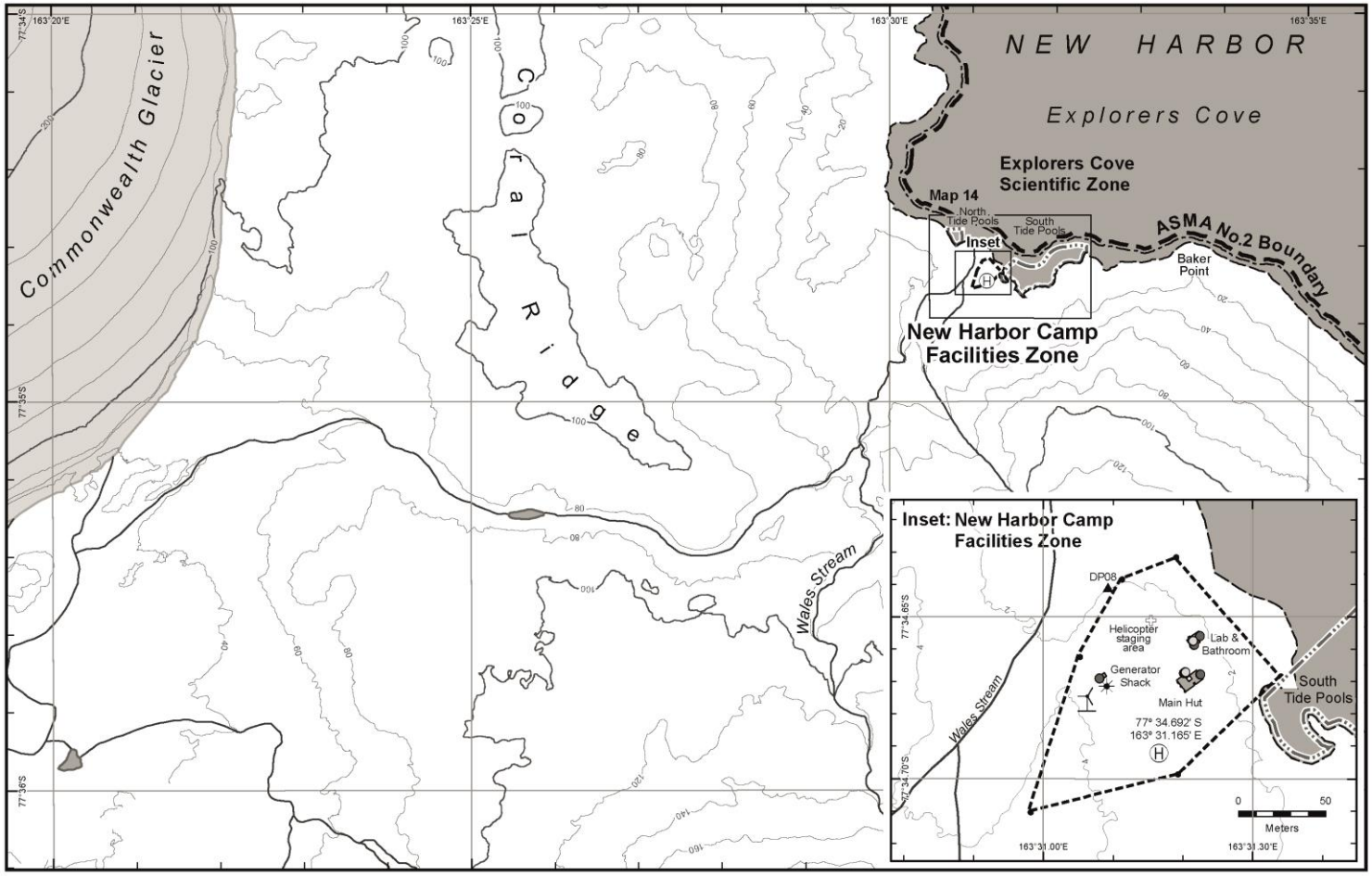
Map 2: Overview - Central Dry Valleys

Issued 28 Apr 2015 (Map ID: 10068.012.08)
Environmental Research & Assessment

0 10 20
Kilometers

Coastline
Contour - Land (200 m)
Contour - Ice (200 m)
Lake / Ocean
Permanent ice
Ice free ground
ASPA boundary
ASMA boundary
Facilities Zone
Restricted Zone
Scientific Zone
Visitor Zone
Radio Repeater

Projection: Lambert Conformal Conic;
Spheroid & Datum: WGS84;
Contours: derived from SCAR ADD v5 ST 57-60 (2007);
Land features: SCAR ADD v5 ST 57-60 (2007);
Hillshade: derived from ASTER GDEM provided by METI and NASA;
Zones and boundaries: USAP / Antarctica NZ.



Map 3: Explorers Cove, New Harbor

Issued 27 Apr 2015 (Map ID: 10068.013.07)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (100 m)
Contour (20 m, 2 m in inset)
Stream
1993 Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanen ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

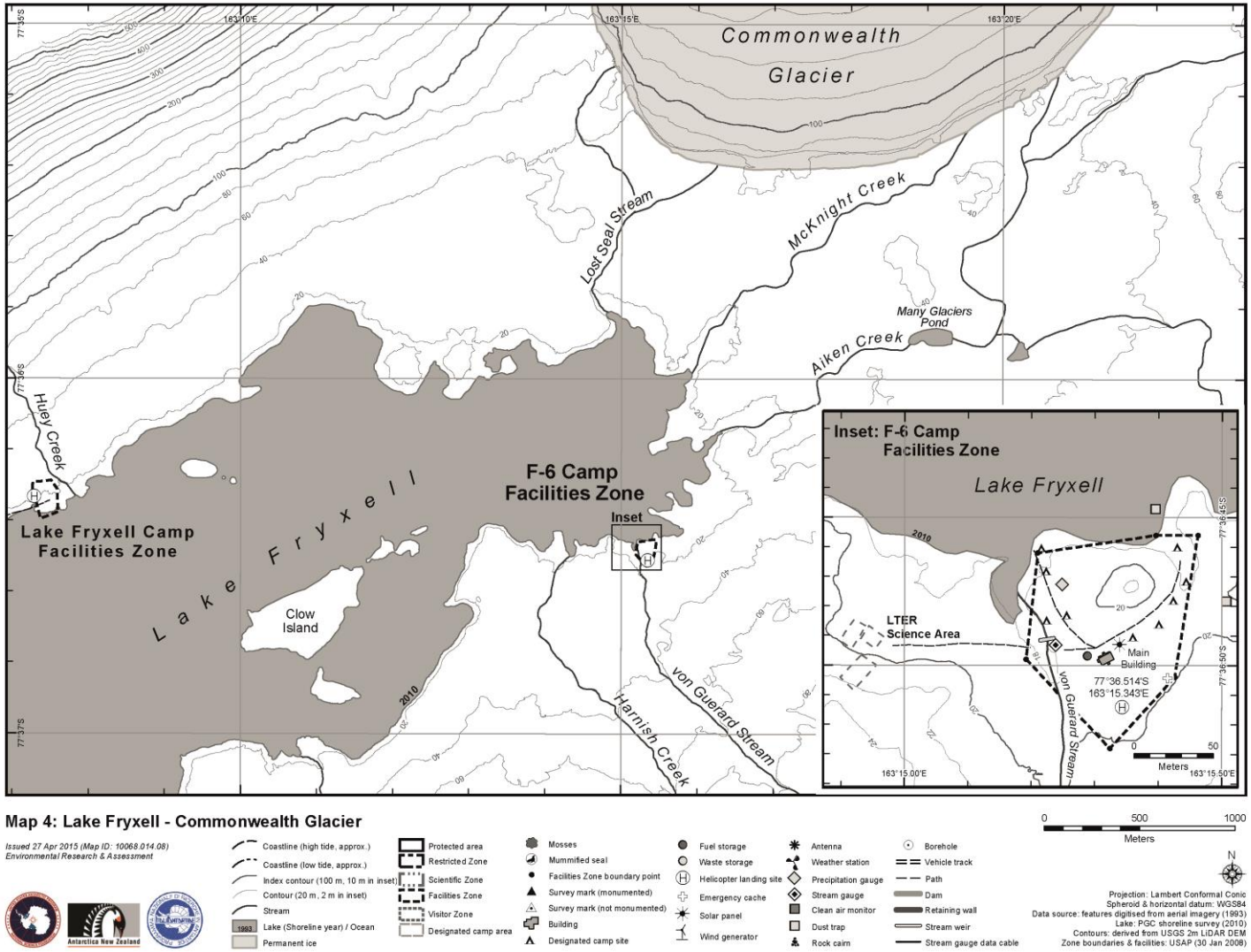
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

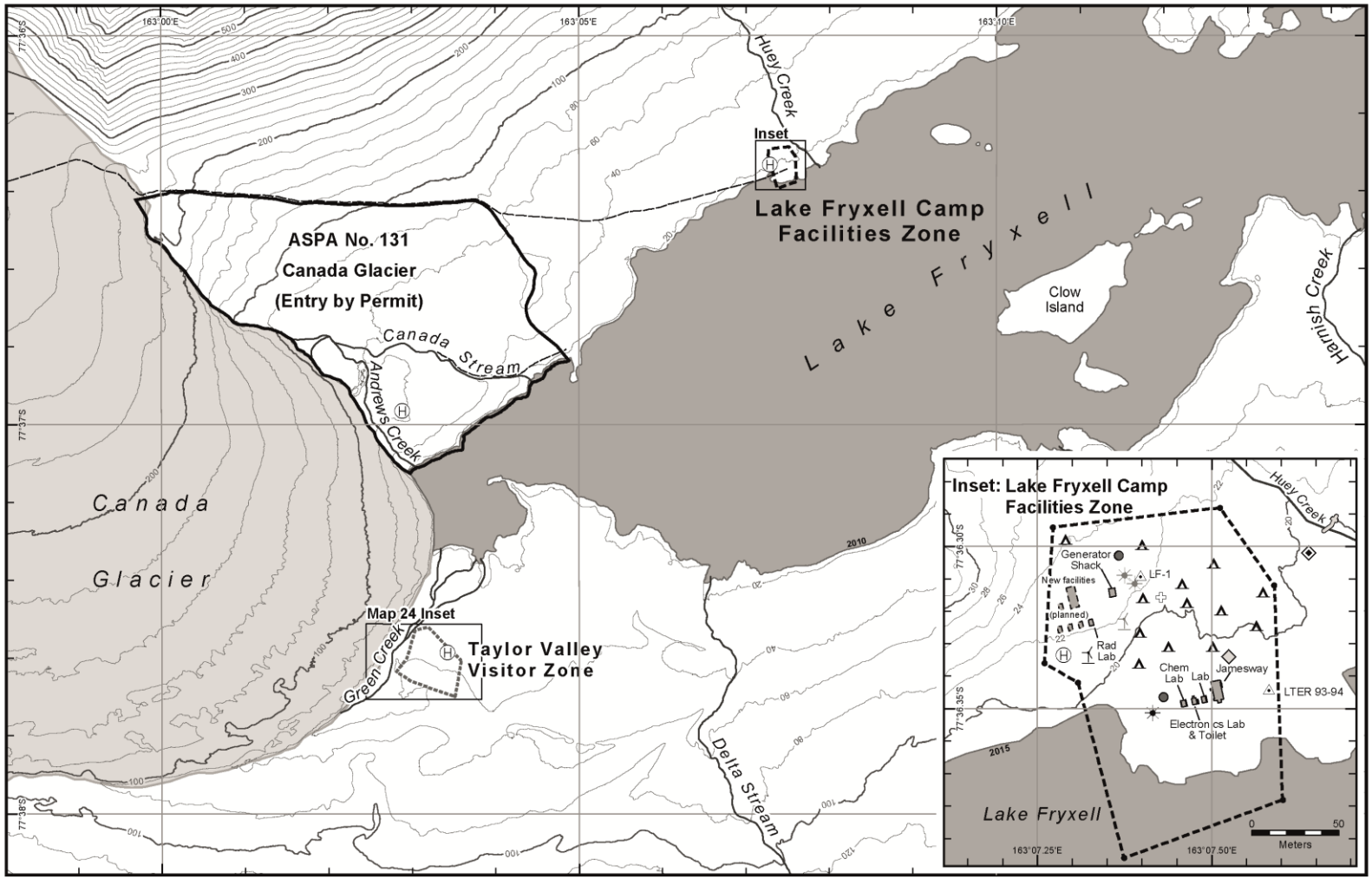
Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 500 1000
Meters

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data sources: features digitised from aerial imagery (1993)
Contours: derived from USGS 2m LiDAR DEM
Zone boundaries & facilities: USAP (27 Dec 2007)


Commonwealth Glacier
Lost Seal Stream
McKnight Creek
Many Glaciers Pond
Aiken Creek
Huey Creek
Lake Fryxell Camp Facilities Zone
Lake Fryxell
Clow Island
F-6 Camp Facilities Zone
Inset
von Guerard Stream
Harnish Creek
Inset: F-6 Camp Facilities Zone
Lake Fryxell
LTER Science Area
Main Building
77°36.514'S
163°15.343'E
Meters
Map 4: Lake Fryxell - Commonwealth Glacier
Issued 27 Apr 2015 (Map ID: 10068.014.08)
Environmental Research & Assessment
Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (100 m, 10 m in inset)
Contour (20 m, 2 m in inset)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice
Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area
Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site
Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn
Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable
Meters
Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: features digitised from aerial imagery (1993)
Lake: PGC shoreline survey (2010)
Contours: derived from USGS 2m LiDAR DEM
Zone boundaries & facilities: USAP (30 Jan 2008)



Map 5: Lake Fryxell - Canada Glacier

Issued 28 Apr 2015 (Map ID: 10068.015.11)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (100 m, 10 m in inset)
Contour (20 m, 2 m in inset)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

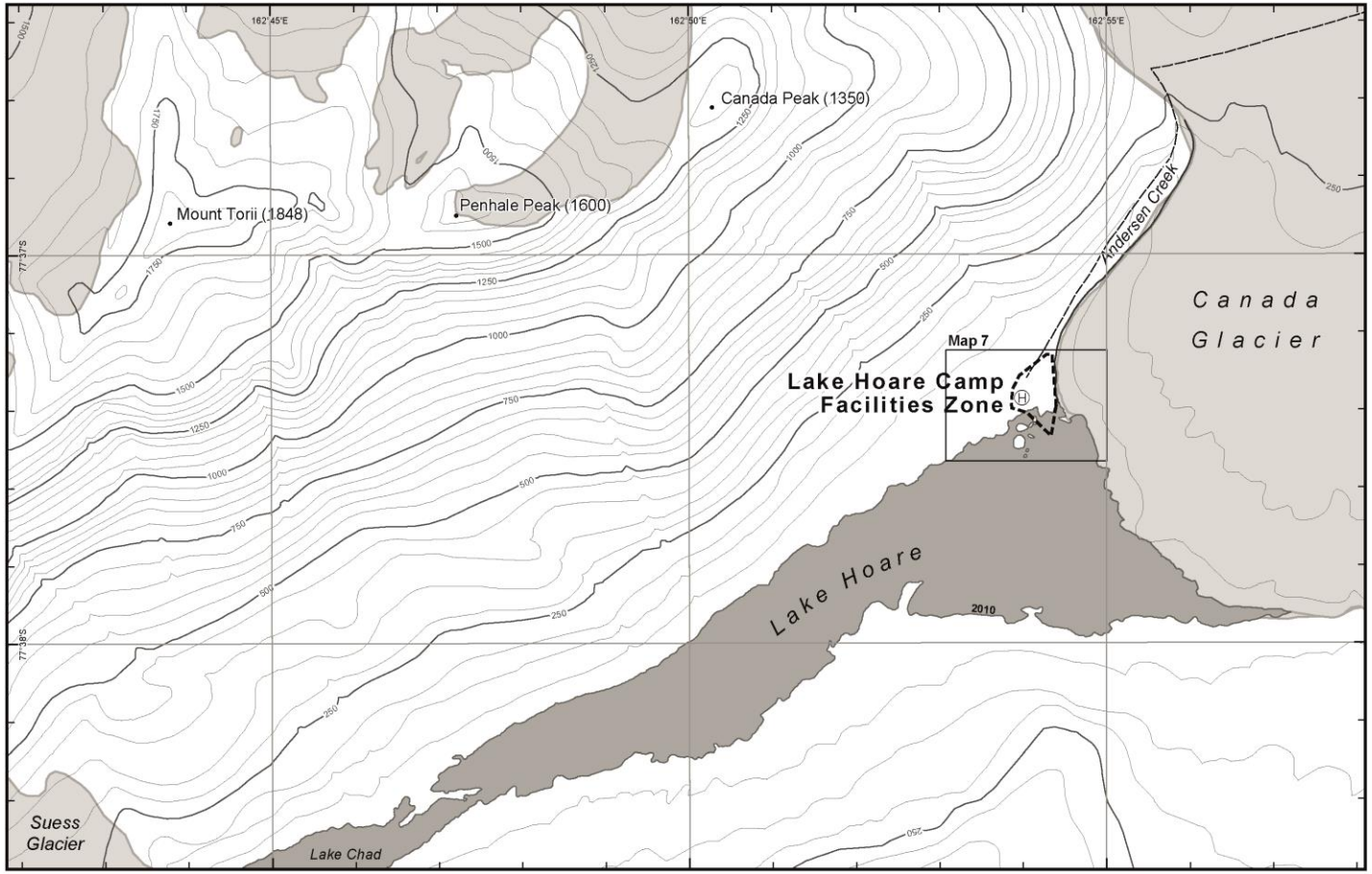
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 500 1000
Meters

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: features digitised from aerial imagery (1993)
Lake: PGC shoreline survey (2010)
Contours: derived from USGS 2m LiDAR DEM
Zone boundaries & facilities: USAP (15 Jan 2015)



Map 6: Lake Hoare, Canada Glacier

Issued 27 Apr 2015 (Map ID: 10068.016.08)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (250 m)
Contour (50 m)
Stream
1993 Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

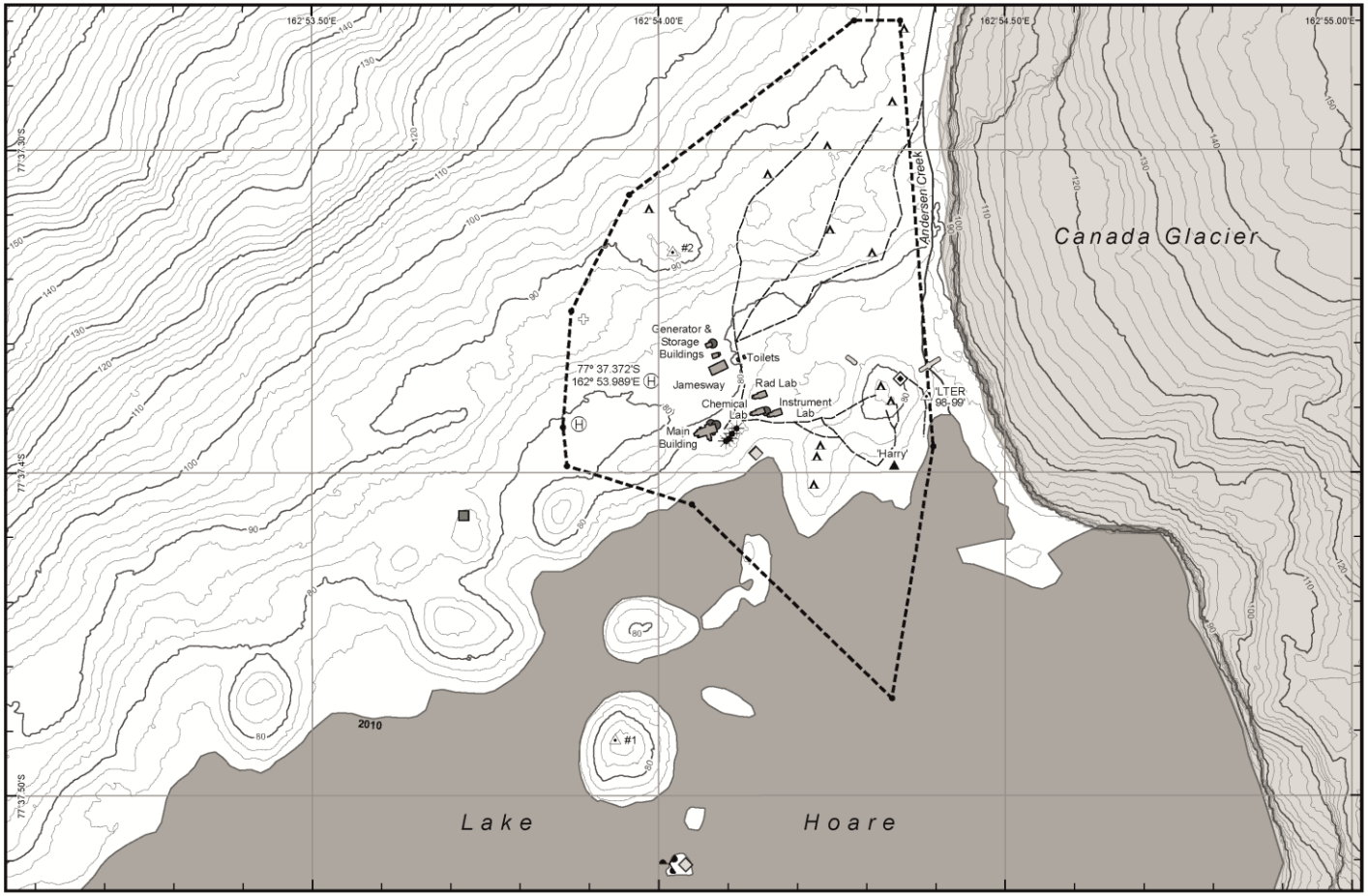
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 500 1000
Meters

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: features digitised from aerial imagery (1993)
Lake: PGC shoreline survey (2010)
Contours: derived from USGS 50K map series
Zone boundaries & facilities: USAP (31 Jan 2011)



Map 7: Lake Hoare Camp Facilities Zone

Issued 27 Apr 2015 (Map ID: 10068.017.08)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (10 m)
Contour (2 m)
Stream
1993 Lake (Shoreline year) / Glacier
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

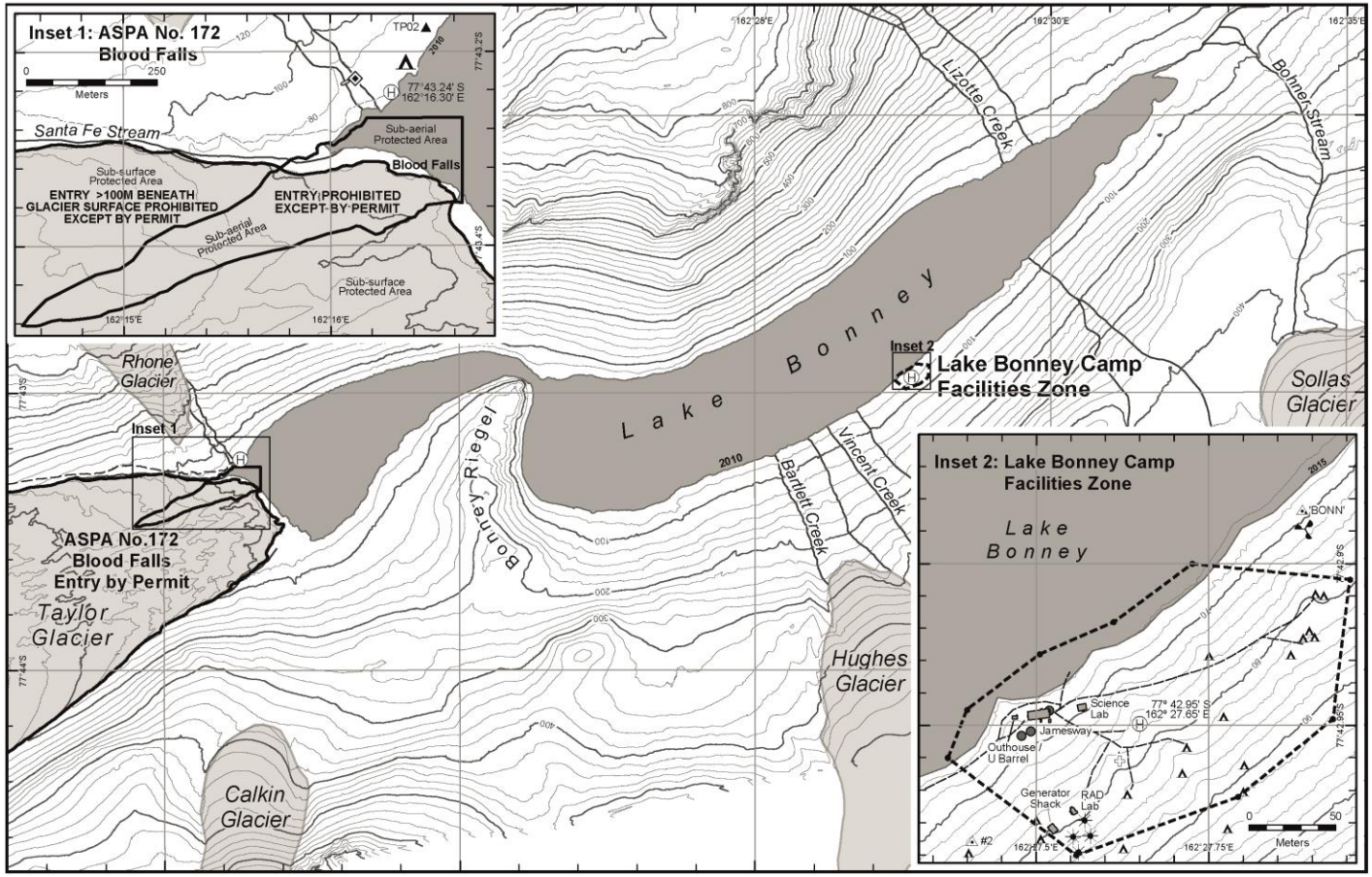
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 50 100
Meters

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: features digitised from aerial imagery (1993)
Lake: PGC shoreline survey (2010)
Contours: derived from USGS 2m LiDAR DEM
Zone boundaries & facilities: USAP (03 Feb 2012)



Map 8: Lake Bonney, Taylor Valley

Issued 23 Apr 2015 (Map ID: 10068.018.12)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (100 m, 10 m in inset 2)
Contour (20 m, 2 m in inset 2)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

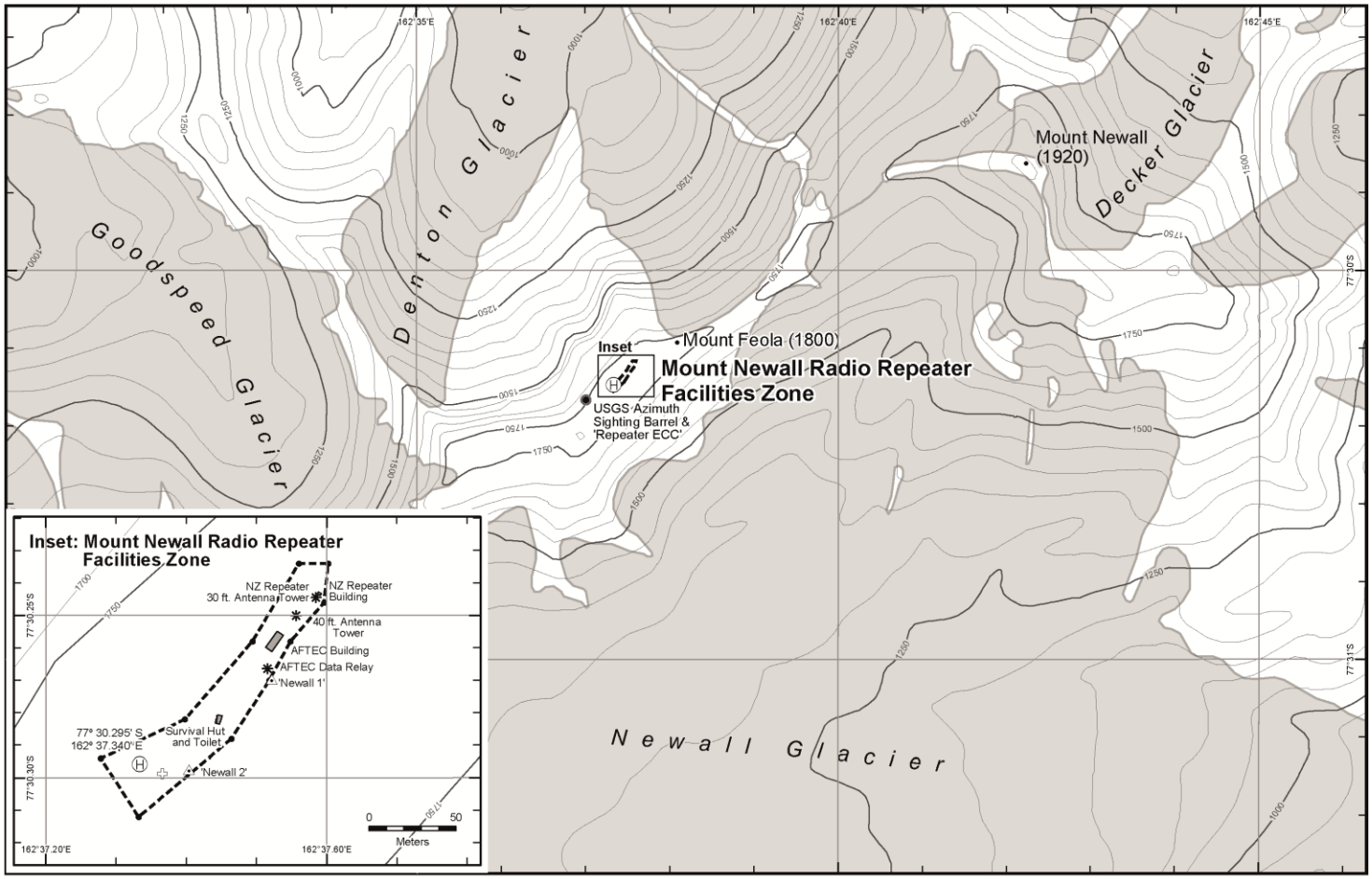
Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 500 1000
Meters

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: glaciers digitised from aerial imagery (1993)
Lake: PGS survey (2010)
Contours: in meters derived from USGS 2m LiDAR DEM
Zone boundary & facilities: USAP (27 Jan 2015)



Map 9: Mount Newall, Asgard Range

Issued 27 Apr 2015 (Map ID: 10068.019.07)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (250 m)
Contour (50 m)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

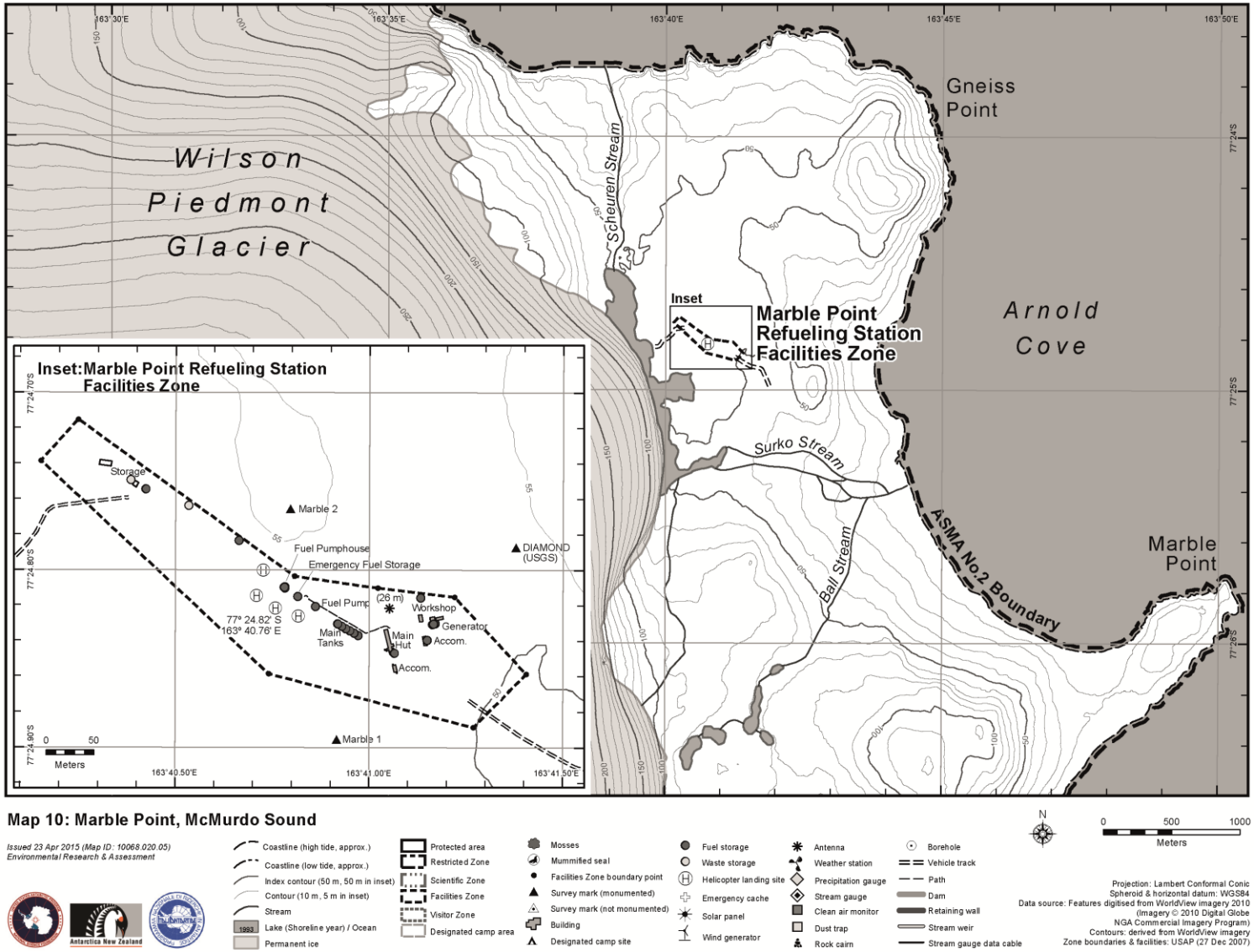
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 500 1000
Meters

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: USGS 1:50K map series
Zone boundaries & facilities: USAP (01 Feb 2008)



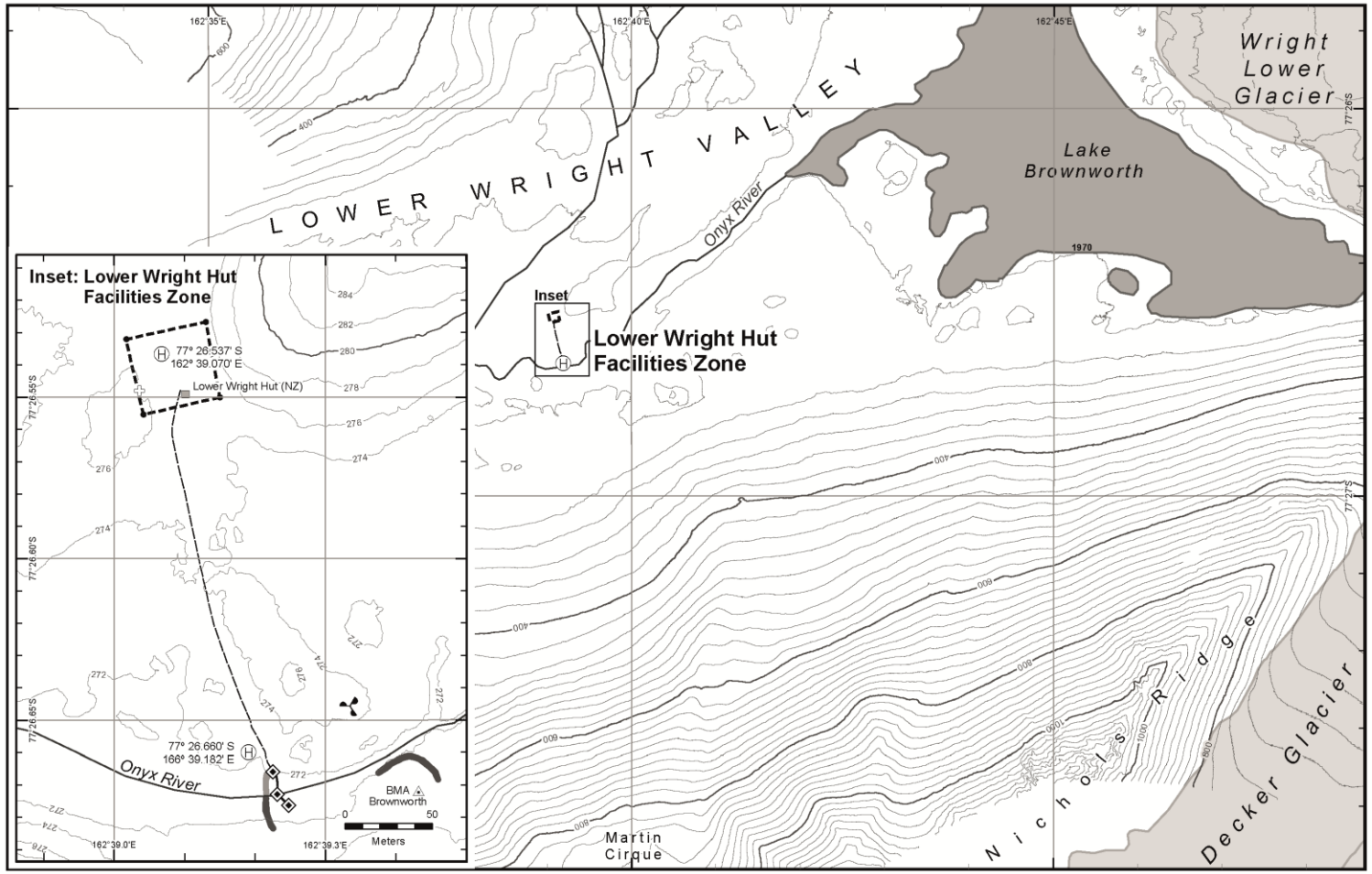
Map 10: Marble Point, McMurdo Sound

Issued 23 Apr 2015 (Map ID: 10068.020.05)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (50 m, 50 m in inset)
Contour (10 m, 5 m in inset)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice
Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area
Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site
Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn
Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

N
0 500 1000
Meters

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: Features digitised from WorldView imagery 2010 (imagery © 2010 Digital Globe NGA Commercial Imagery Program)
Contours: derived from WorldView imagery
Zone boundaries & facilities: USAP (27 Dec 2007)



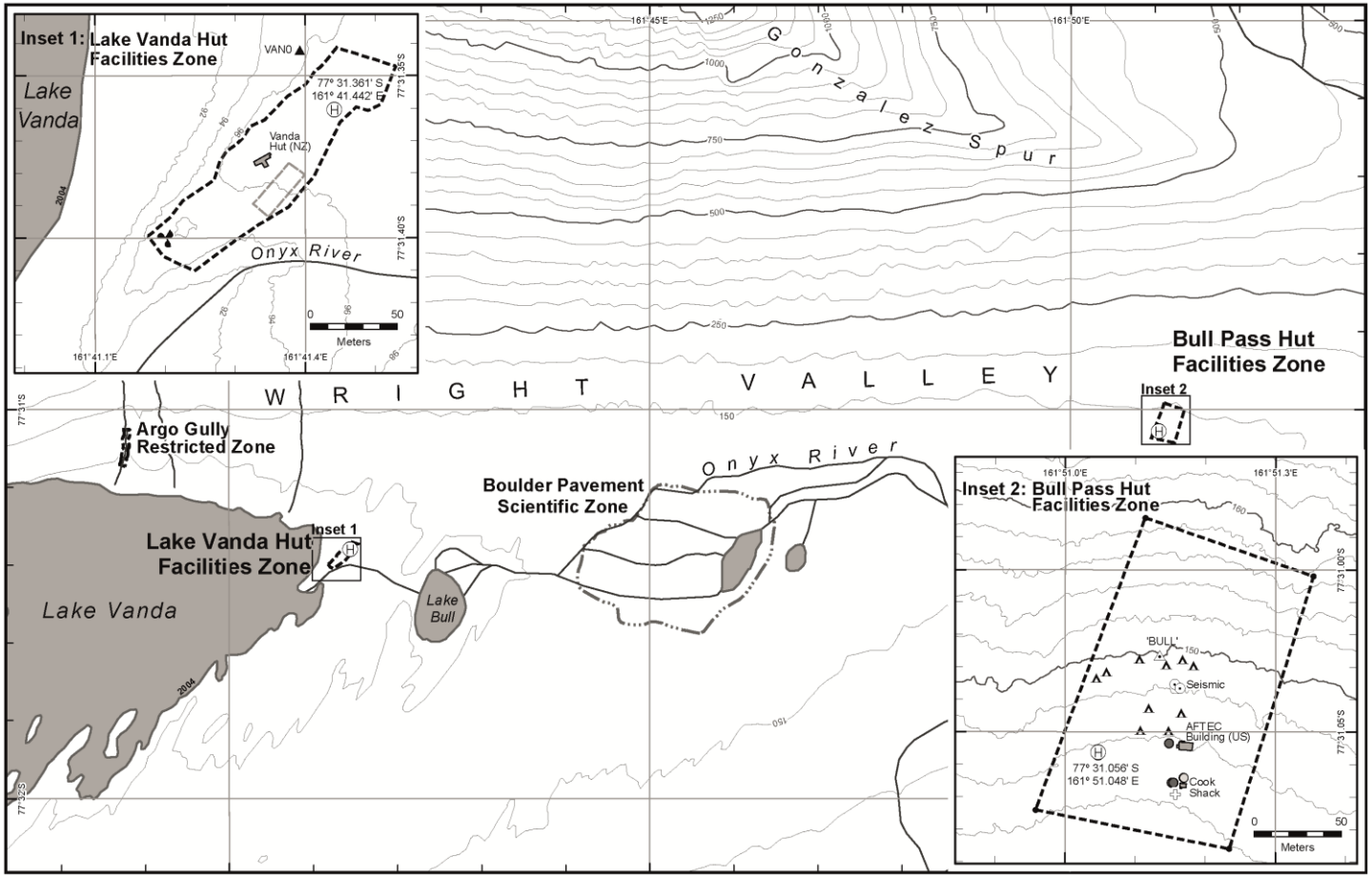
Map 11: Lower Wright Valley

Issued 27 Apr 2015 (Map ID: 10068.021.06)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (200 m, 10 m in inset)
Contour (20 m, 2 m in inset)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice
Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area
Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site
Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn
Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 500 1000
Meters
N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: USGS 1:50K map series; Stream (inset map) digitised from Quickbird image 09 Jan 2007 (Imagery © 2007 Digital Globe NGA Commercial Imagery Program)
Contours: derived from USGS 2m LIDAR DEM
Zone boundaries & facilities: USAP (14 Jan 2008)



Map 12: Lake Vanda, Wright Valley

Issued 28 Apr 2015 (Map ID: 10068.022.07)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (250 m, 10 m in inset)
Contour (50 m, 2 m in inset)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

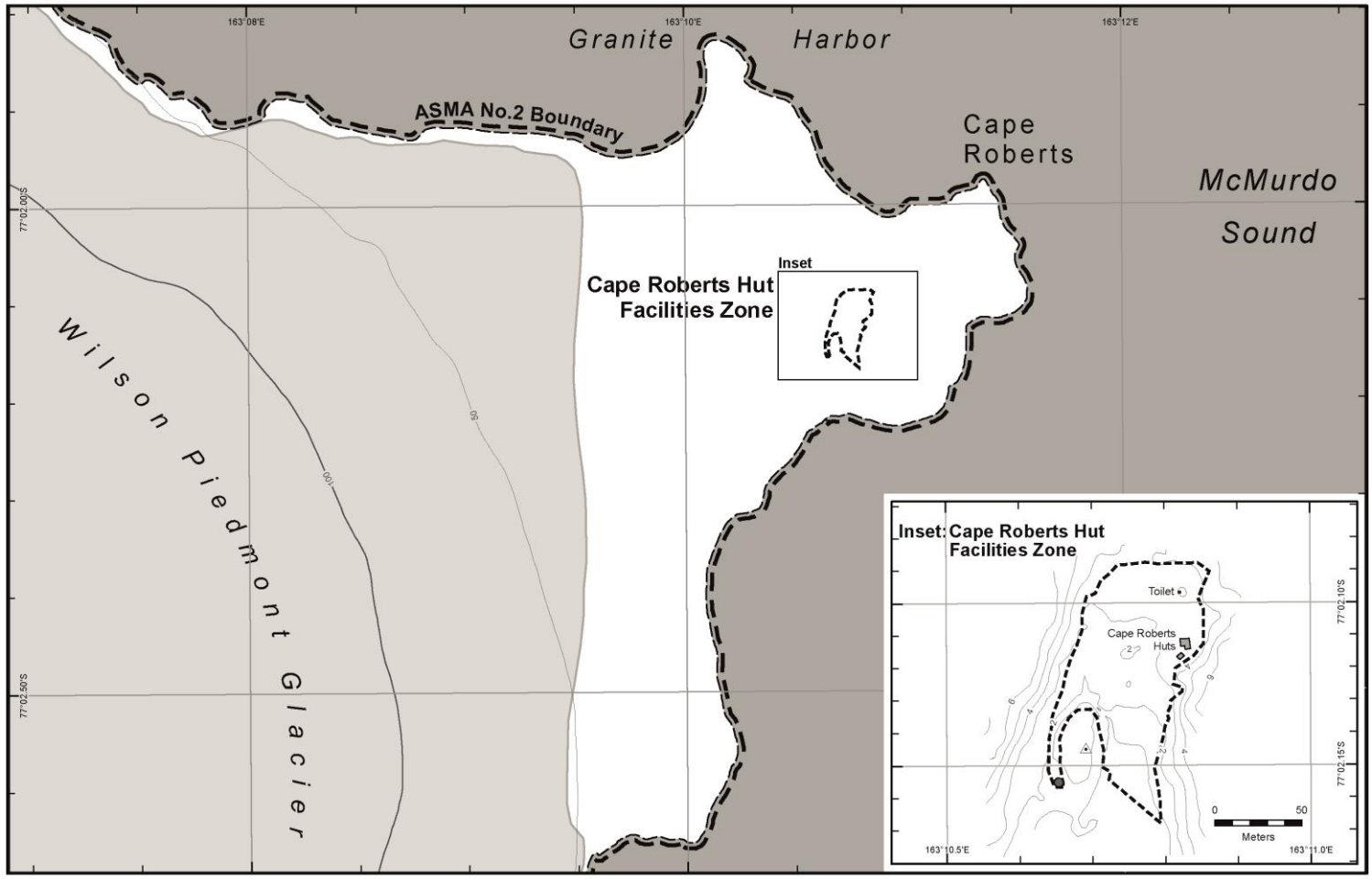
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 500 1000
Meters

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data sources: USGS 1:50K map series
Inset contours: OSU / NASA / USGS 2m LiDAR DEM
Zone boundaries & Features:
USAP (30 Jan 2009) / Antarctica NZ



Map 13: Cape Roberts, Granite Harbor

Issued 27 Apr 2015 (Map ID: 10068.023.05)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (100 m)
Contour (50 m, 1 m in inset)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

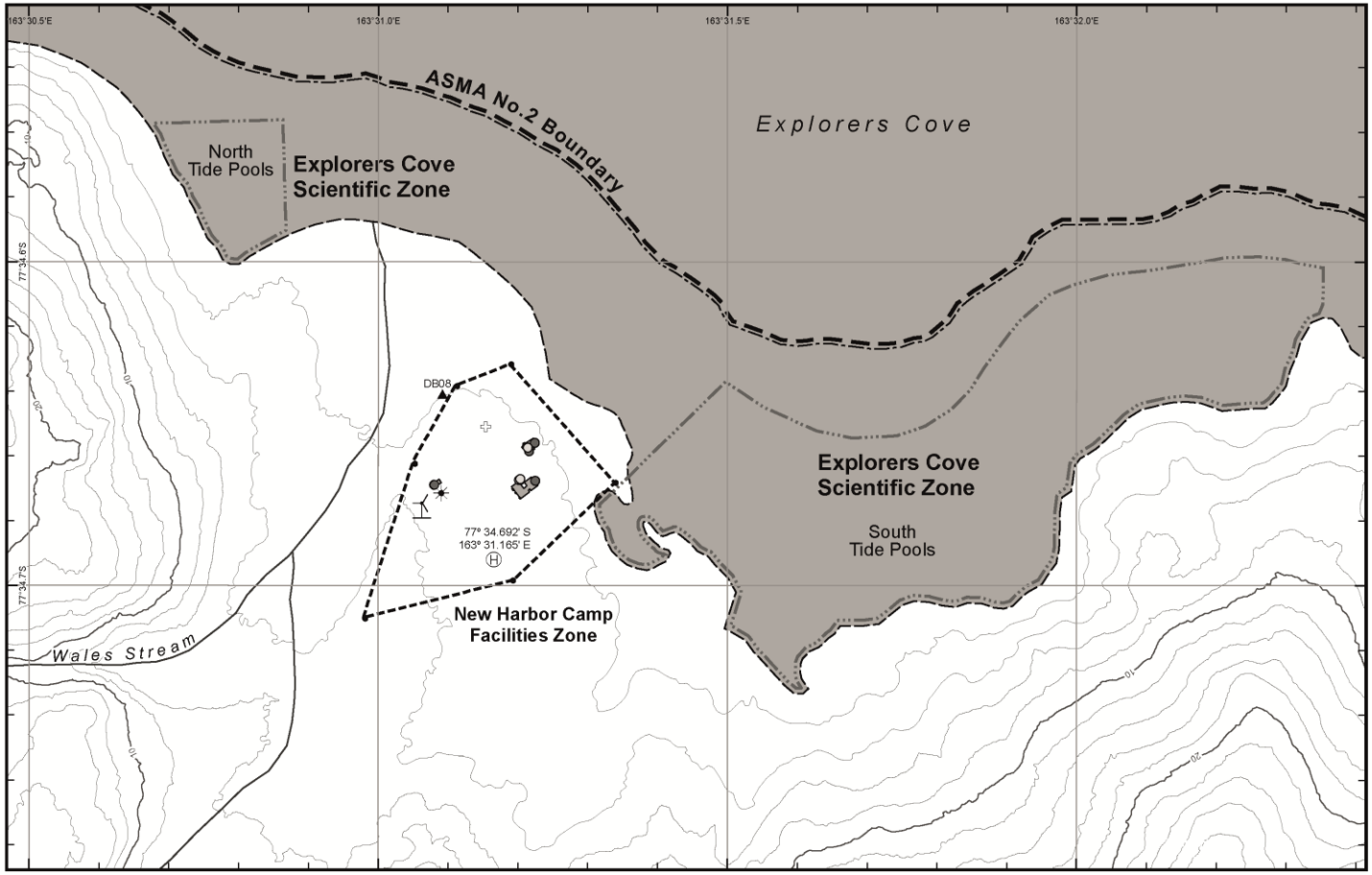
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 250 500
Meters

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: Features digitised from Quickbird imagery 08 Nov 2008 (Imagery © 2008 Digital Globe NGA Commercial Imagery Program) Inset contours, Zone boundaries & facilities: Map F ASMA No.2 Plan (2004).



Map 14: Explorers Cove Scientific Zone

Issued 27 Apr 2015 (Map ID: 10068.024.06)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (10 m)
Contour (2 m)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

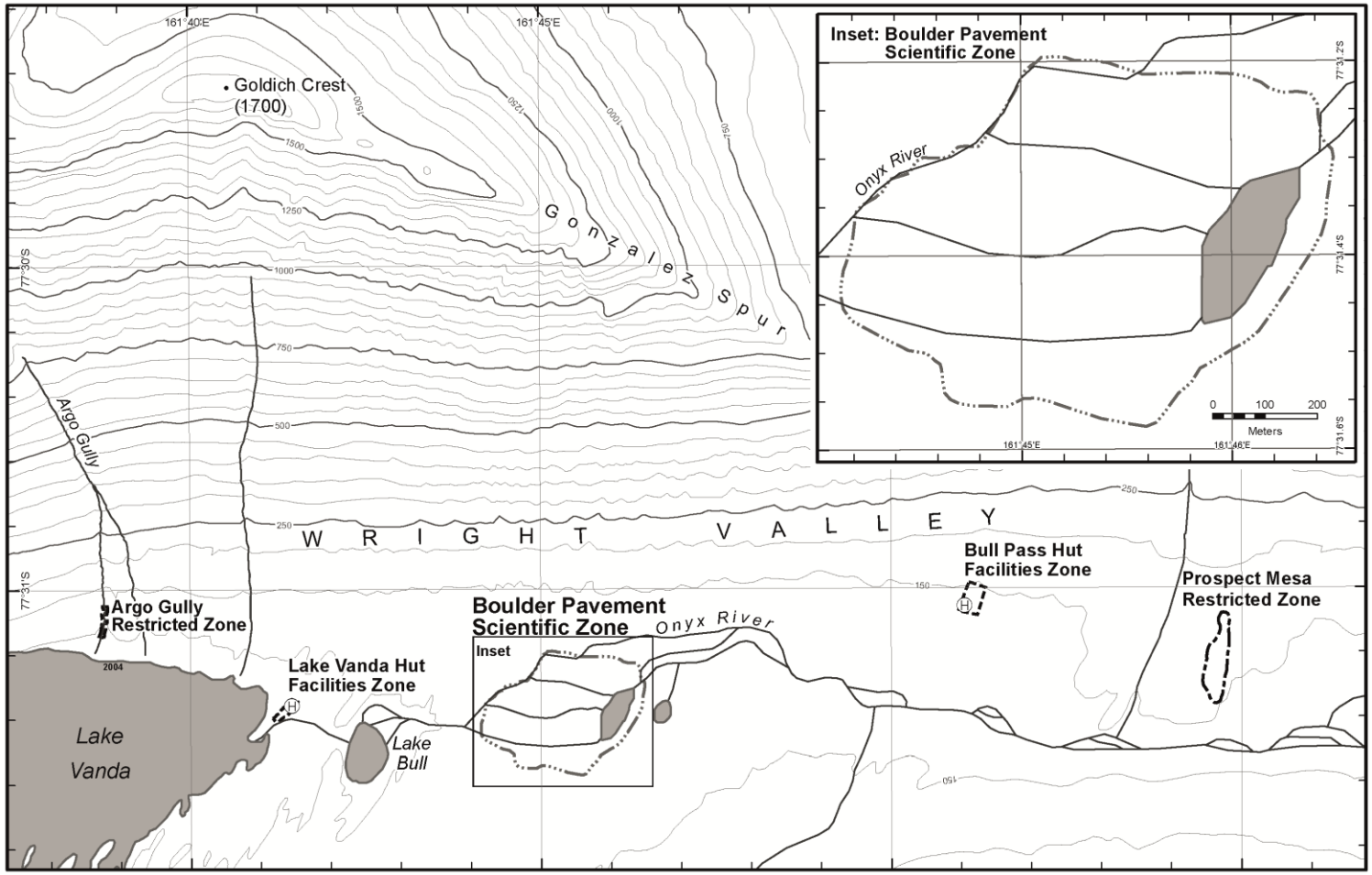
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 50 100
Meters

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: features digitised from aerial imagery (1993)
Contours: derived from USGS 2m LiDAR DEM
Scientific zone: digitised from aerial imagery (1993)



Map 15: Boulder Pavement, Wright Valley

Issued 28 Apr 2015 (Map ID: 10068.025.04)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (250 m)
Contour (50 m)
Stream
1993 Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

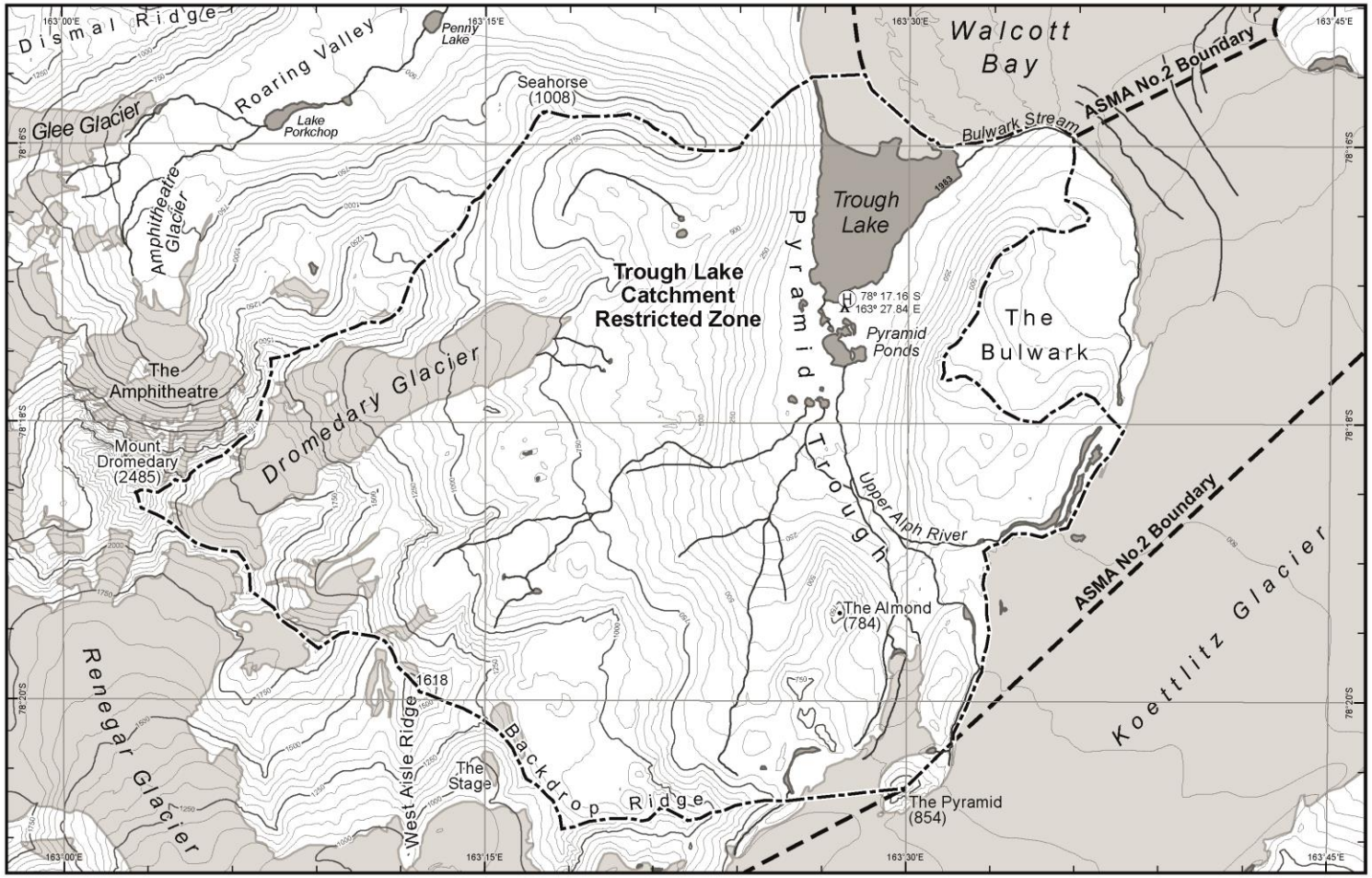
Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 500 1000
Meters
N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source:Scientific & Restricted Zone: digitised from base imagery
Base imagery: Quickbird 30 Oct 2004
(Imagery © 2004 Digital Globe
NGA Commercial Imagery Program)
Contours: derived from USGS 1:50,000 map series
Facilities Zone: USAP / Antarctica NZ



Map 16: Trough Lake Catchment Restricted Zone

Issued 23 Apr 2015 (Map ID: 10068.026.07)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (250 m)
Contour (50 m)
Stream
1993 Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

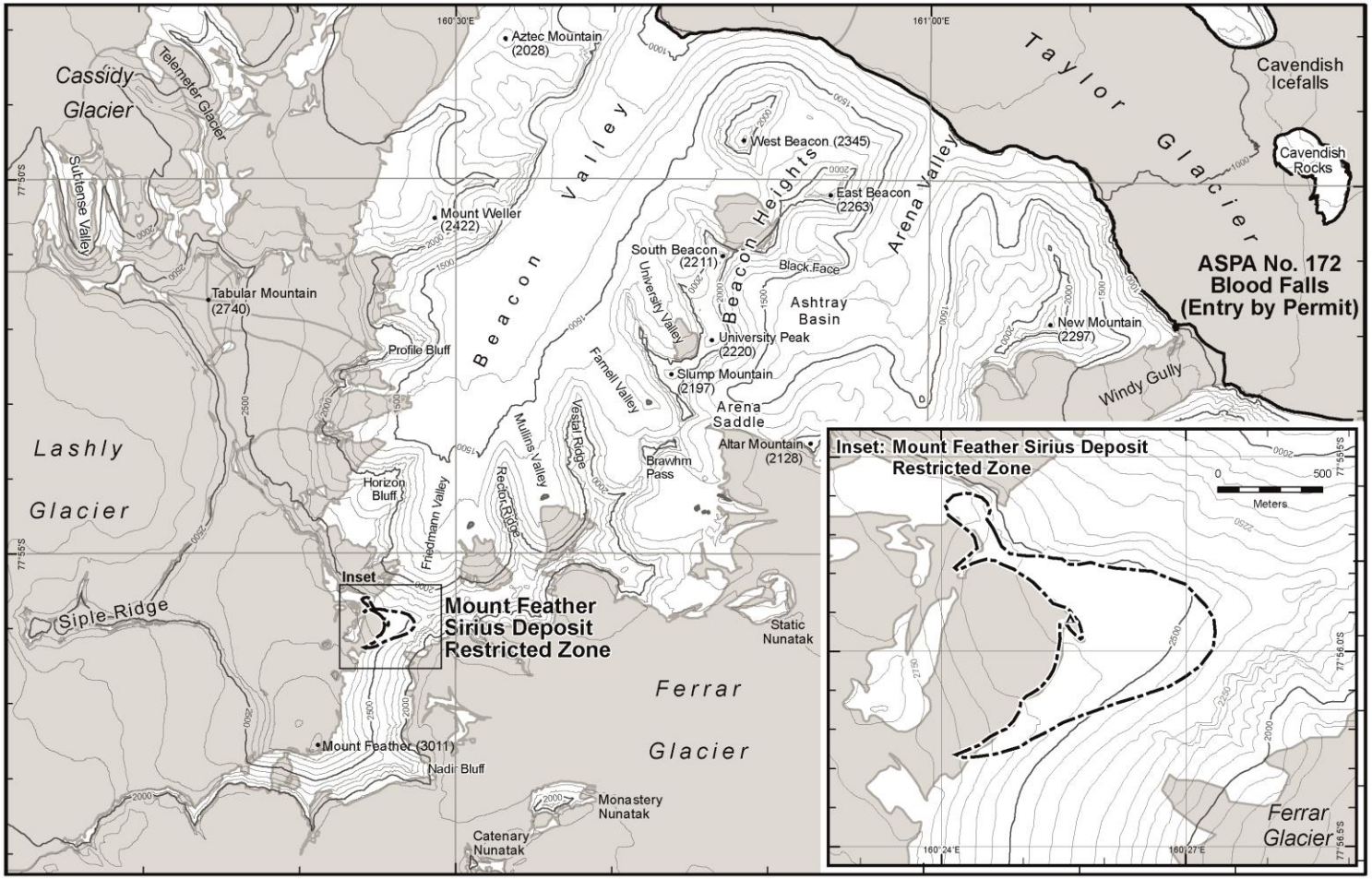
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 1 2
Kilometers

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: USGS 1:50K map series
Restricted Zone extent: digitised from USGS contours



Map 17: Mount Feather - Beacon Valley

Issued 28 Apr 2015 (Map ID: 10068.027.07)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (500 m)
Contour (100 m, 50 m in inset)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

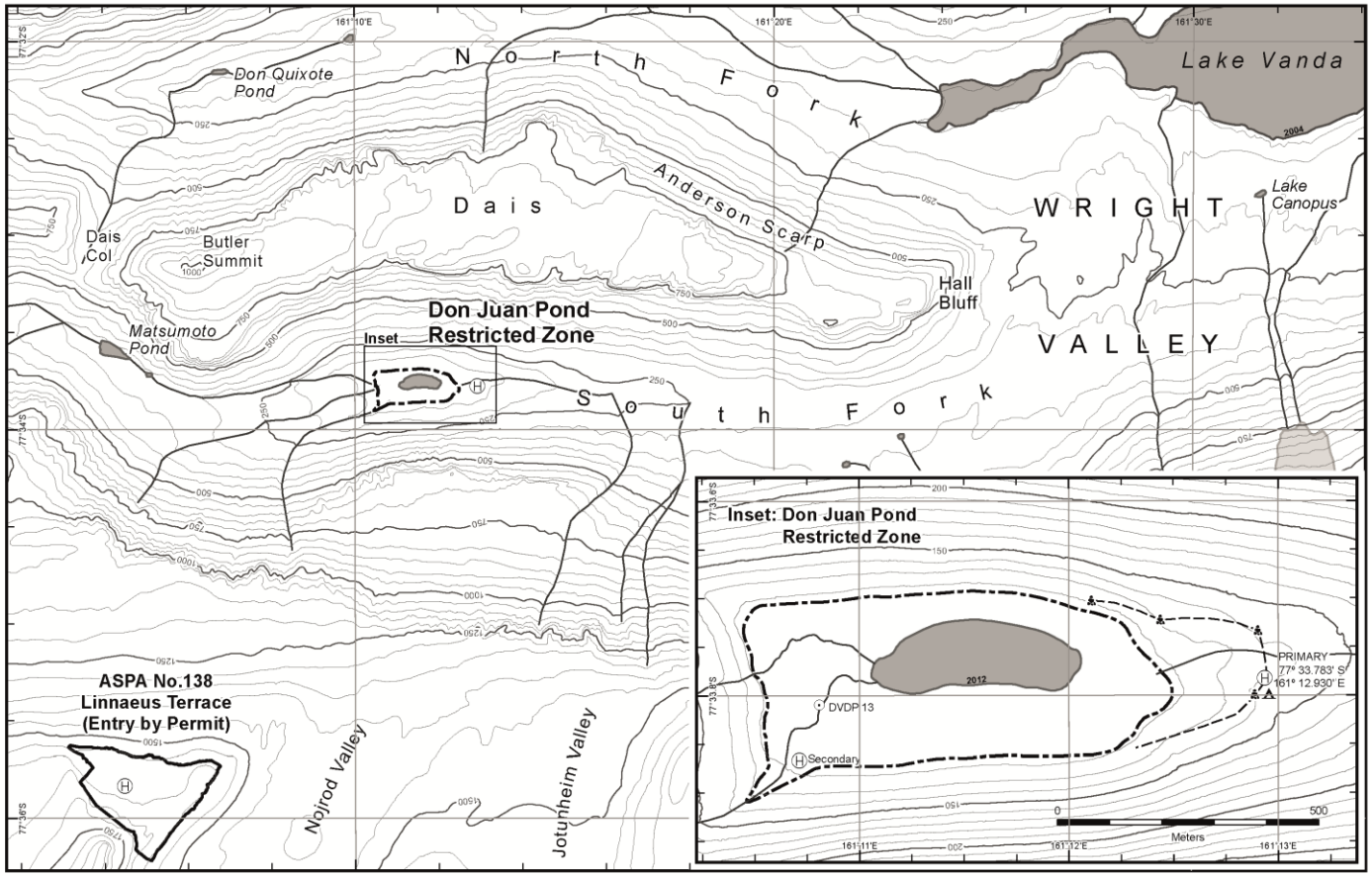
Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 2 4
Kilometers

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: USGS 1:50K map series
Restricted Zone extent digitised from Wilson *et al.* 2002



Map 18: Don Juan Pond, Wright Valley

Issued 28 Apr 2015 (Map ID: 10068.028.10)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (250 m, 50 m in inset)
Contour (50 m, 10 m in inset)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

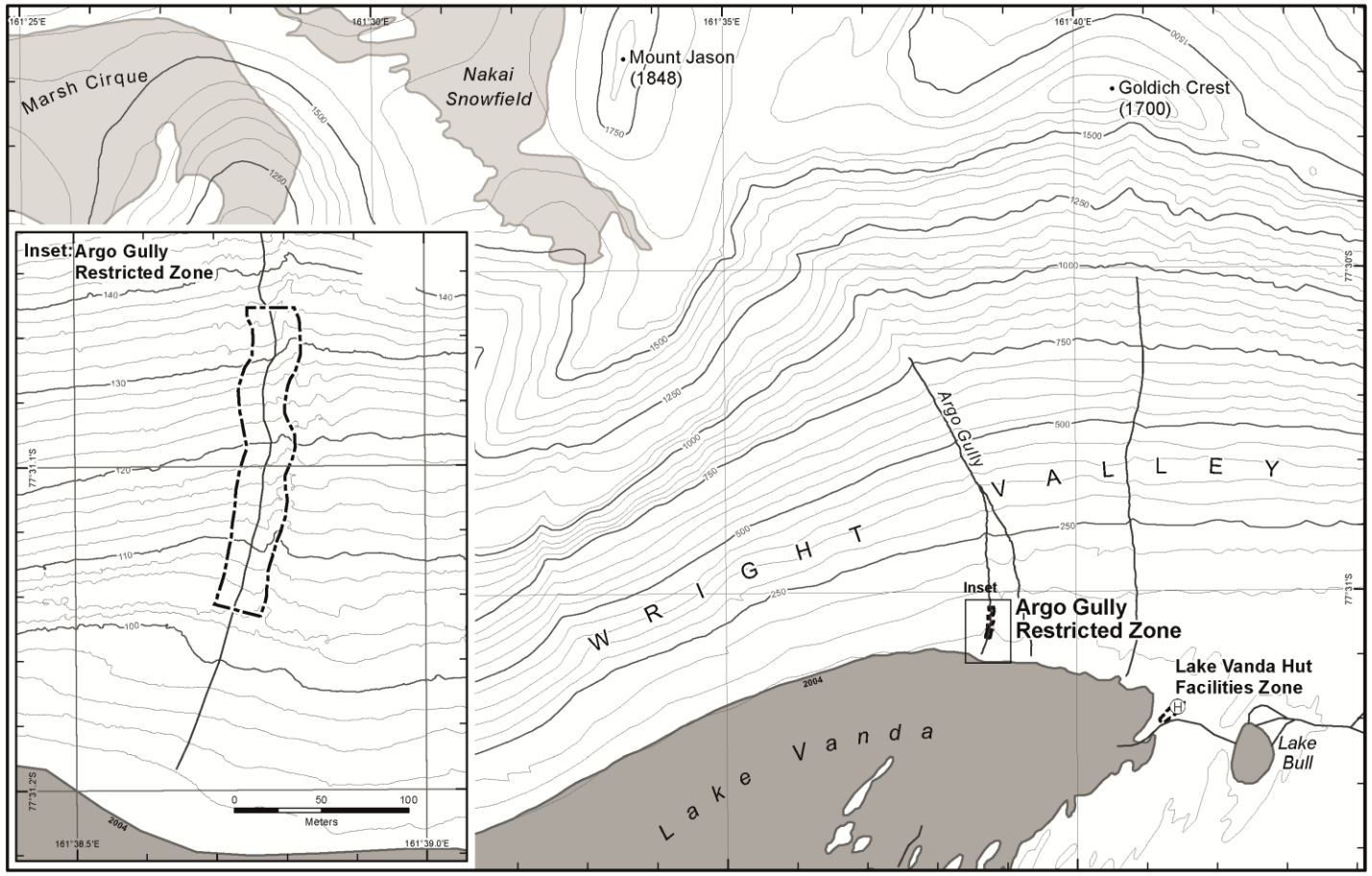
Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

N
0 1 2
Kilometers

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source:
Contours, Stream, Lake, Glacier: USGS 1:50K map series;
Lake Vanda digitised from Quickbird imagery 31 Jan 2004;
Camp site, HLS, Cairn: US/NZ fieldwork (Jan 2012);
Contours (Inset): derived from USGS 2m LiDAR DEM;
Restricted Zone, Don Juan Pond, Stream (Inset):
digitised from WorldView-2 imagery 09 Jan 2012 (Imagery
© 2012 Digital Globe; NGA Commercial Imagery Program)



Map 19: Argo Gully, Wright Valley

Issued 28 Apr 2015 (Map ID: 10068.029.07)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (250 m, 10 m in inset)
Contour (50 m, 2m in inset)
Stream
1993 Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

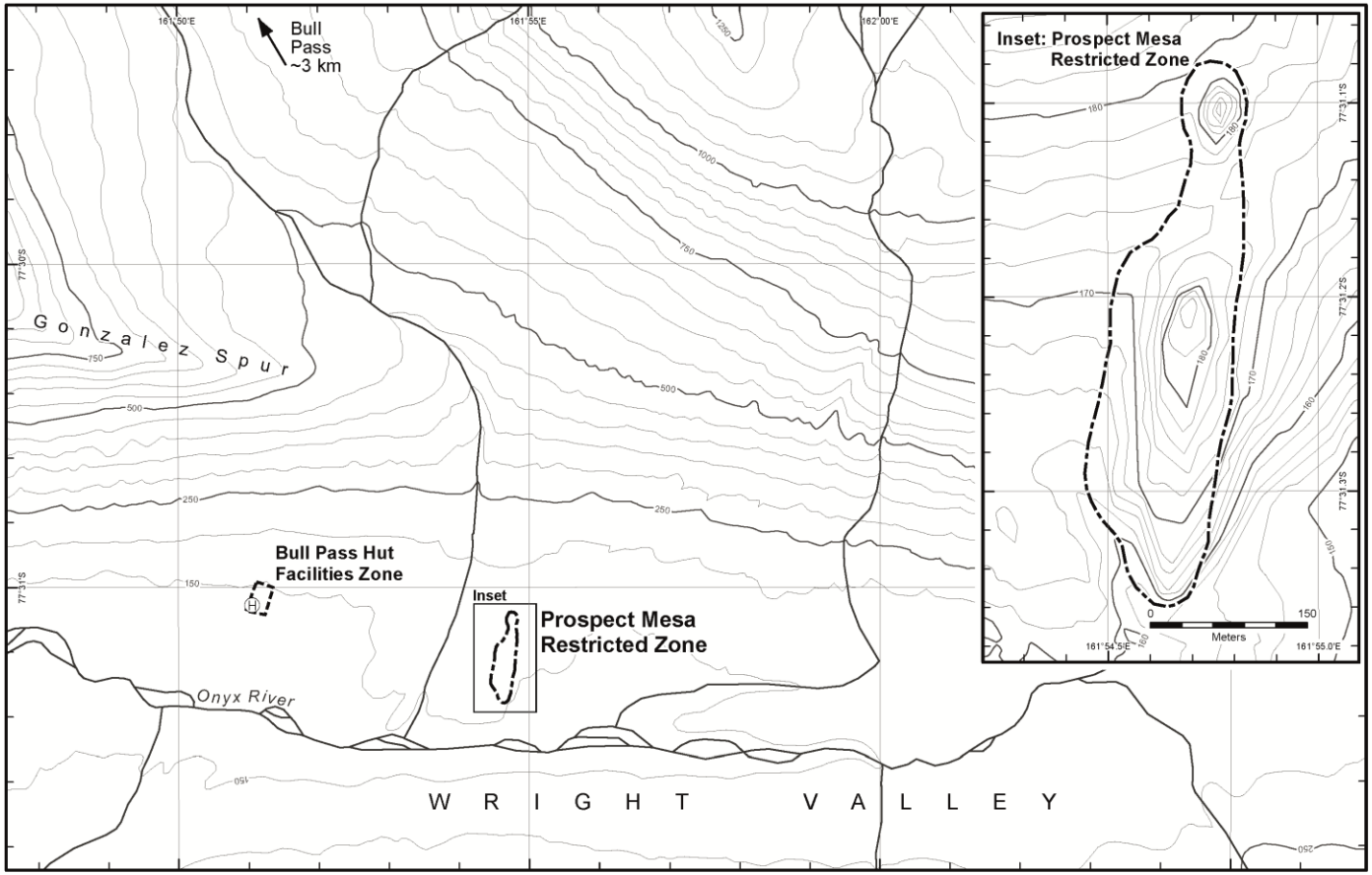
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 500 1000
Meters

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: USGS 1:50K map series
Inset contours: OSU / NASA / USGS Lidar DEM
Restricted Zone digitised from Quickbird imagery 2004
(Imagery © 2004 Digital Globe;
NGA Commercial Imagery Program)



Map 20: Prospect Mesa, Wright Valley

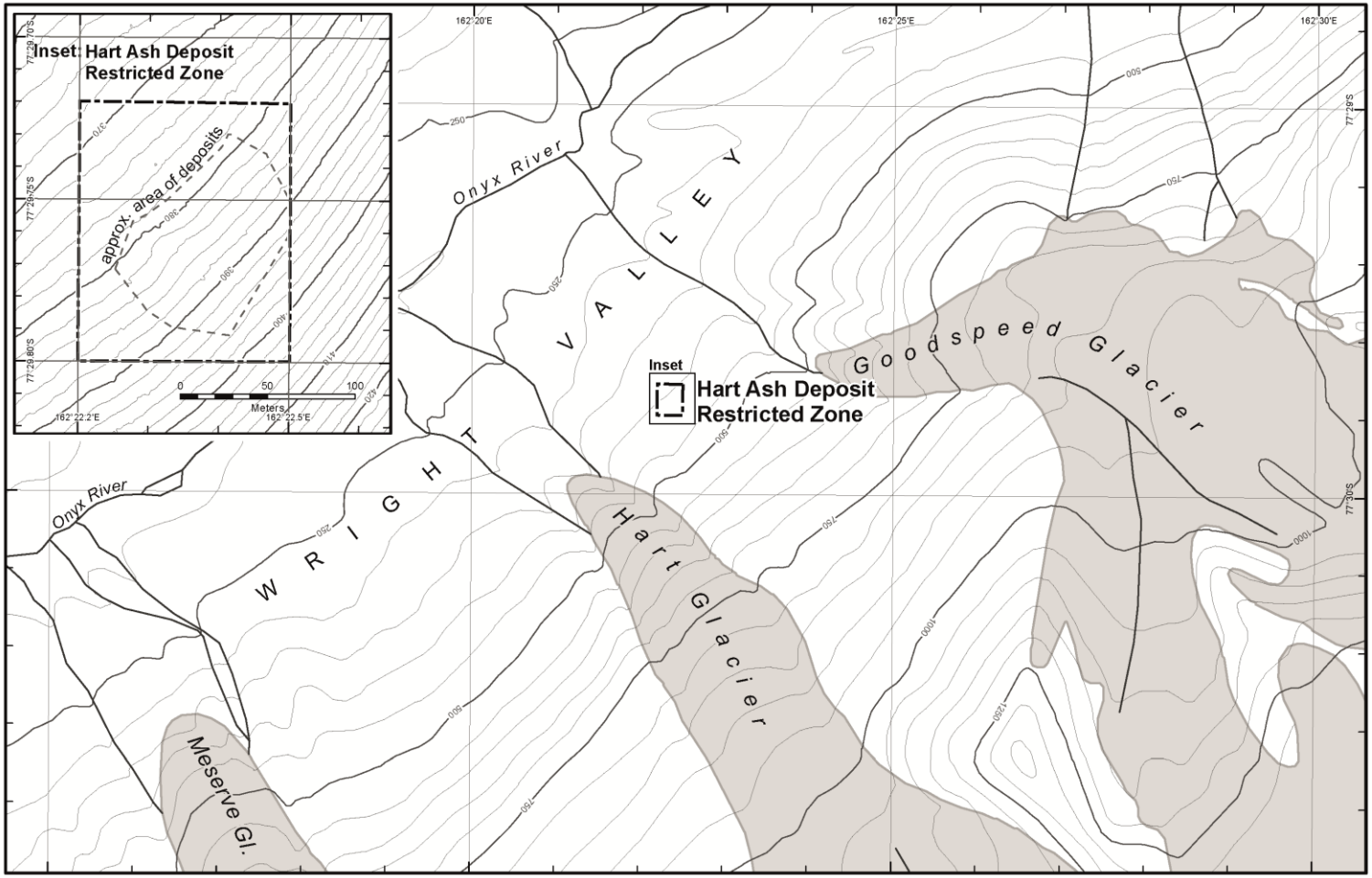
Issued 28 Apr 2015 (Map ID: 10068.030.05)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (250 m, 10 m in inset)
Contour (50 m, 2m in inset)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice
Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area
Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site
Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn
Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 500 1000 Meters

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: USGS 1:50K map series
Inset contours: OSU / NASA / USGS 2m LIDAR DEM
Restricted Zone digitised from elevation data



Map 21: Hart Glacier, Wright Valley

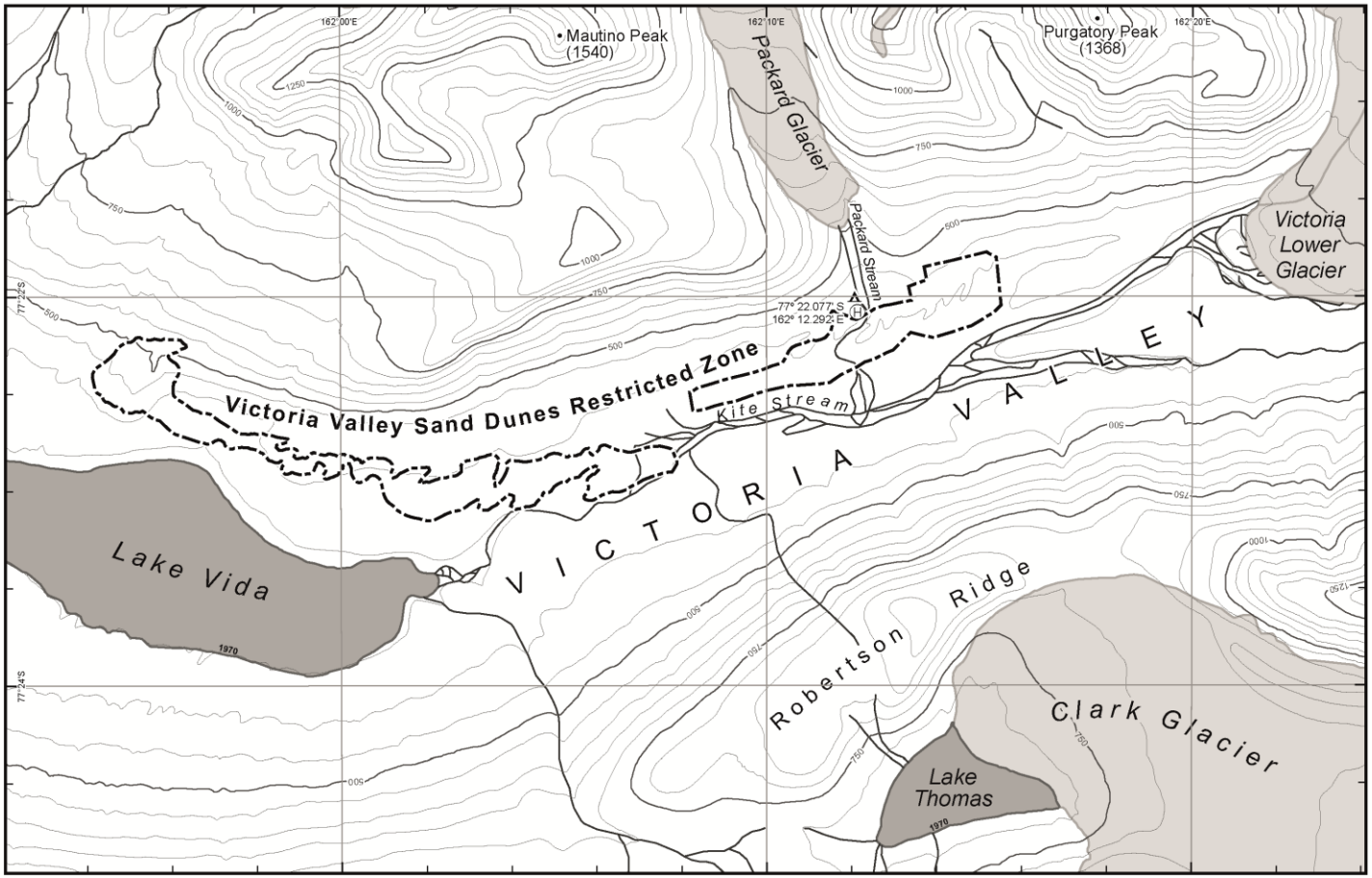
Issued 28 Apr 2015 (Map ID: 10068.031.04)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (250 m, 10 m in inset)
Contour (50 m, 2m in inset)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice
Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area
Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site
Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn
Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 500 1000
Meters

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data sources: USGS 1:50K map series
Inset contours: OSU / NASA / USGS 2m LiDAR DEM
Hart Ash deposit extent: M. Schiller pers.comm. 2011



Map 22: Victoria Valley Sand Dunes Restricted Zone

Issued 27 Apr 2015 (Map ID: 10068.032.08)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (250 m)
Contour (50 m)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

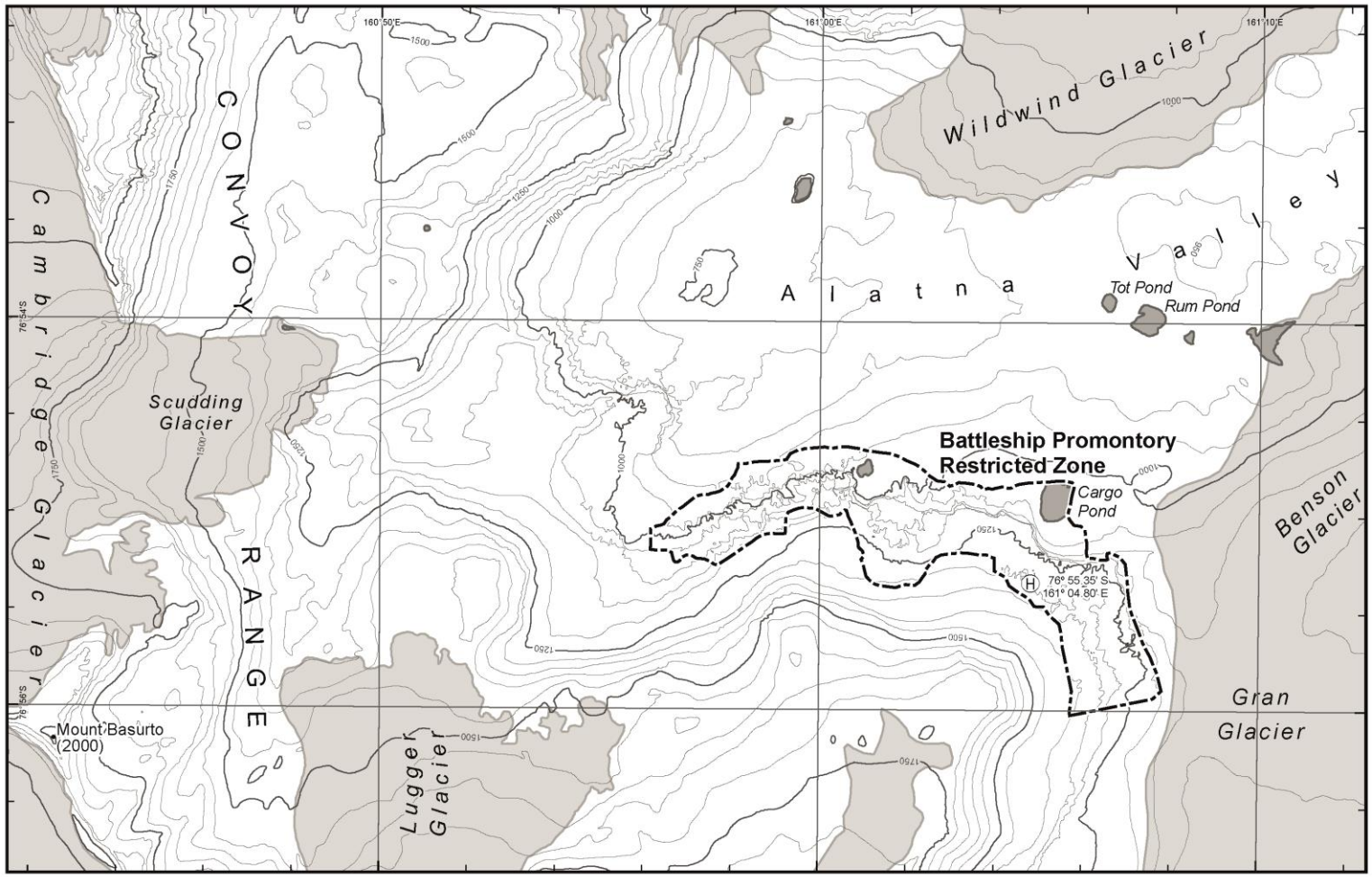
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 1 2
Kilometers

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: USGS 1:50K map series
HLS & camp site: ERA (Jan 2012)
Restricted Zone digitised from Quickbird imagery 2004
(Imagery © 2004 Digital Globe;
NGA Commercial Imagery Program)



Map 23: Battleship Promontory, Restricted Zone

Issued 23 Apr 2015 (Map ID: 10068.033.06)
Environmental Research & Assessment

Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (250 m)
Contour (50 m)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice

Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area

Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site

Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator

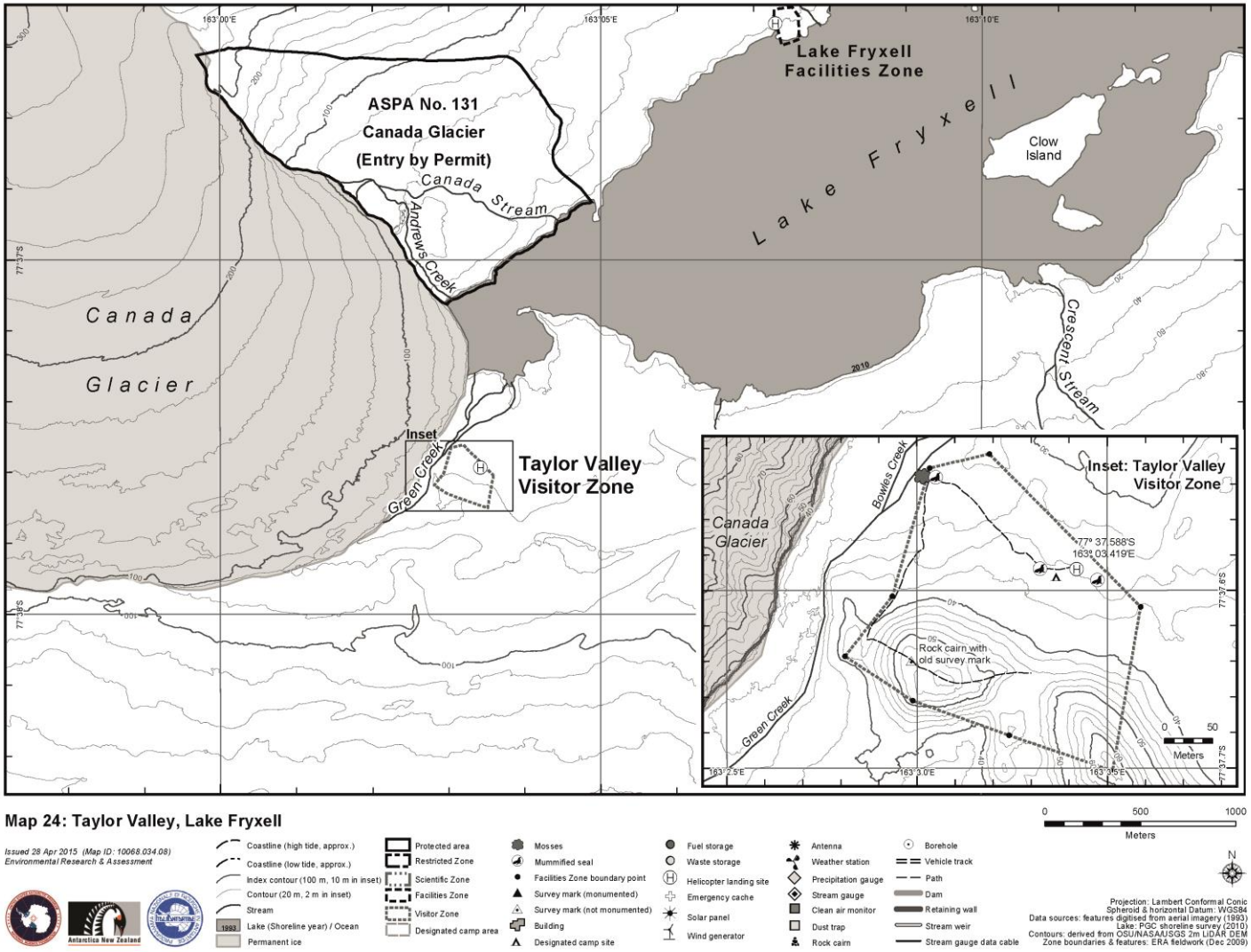
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn

Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable

0 1 2
Kilometers

N

Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal datum: WGS84
Data source: USGS 1:50K map series
Restricted Zone digitised from Quickbird imagery 2009
(Imagery © 2009 Digital Globe;
NGA Commercial Imagery Program)


Lake Fryxell Facilities Zone
ASPA No. 131
Canada Glacier
(Entry by Permit)
Canada Stream
Andrews Creek
Lake Fryxell
Clow Island
Canada Glacier
Crescent Stream
Inset
Green Creek
Taylor Valley Visitor Zone
Inset: Taylor Valley Visitor Zone
Bowles Creek
Canada Glacier
77° 37.588'S
163° 03.419'E
Rock cairn with old survey mark
Green Creek
0 50
Meters
Map 24: Taylor Valley, Lake Fryxell
Issued 28 Apr 2015 (Map ID: 10068.034.08)
Environmental Research & Assessment
Coastline (high tide, approx.)
Coastline (low tide, approx.)
Index contour (100 m, 10 m in inset)
Contour (20 m, 2 m in inset)
Stream
Lake (Shoreline year) / Ocean
Permanent ice
Protected area
Restricted Zone
Scientific Zone
Facilities Zone
Visitor Zone
Designated camp area
Mosses
Mummified seal
Facilities Zone boundary point
Survey mark (monumented)
Survey mark (not monumented)
Building
Designated camp site
Fuel storage
Waste storage
Helicopter landing site
Emergency cache
Solar panel
Wind generator
Antenna
Weather station
Precipitation gauge
Stream gauge
Clean air monitor
Dust trap
Rock cairn
Borehole
Vehicle track
Path
Dam
Retaining wall
Stream weir
Stream gauge data cable
0 500 1000
Meters
N
Projection: Lambert Conformal Conic
Spheroid & horizontal Datum: WGS84
Data sources: features digitised from aerial imagery (1993)
Lake: PGC shoreline survey (2010)
Contours: derived from OSU/NASA/USGS 2m LiDAR DEM
Zone boundaries & features: ERA fieldwork (Dec 2009)