

SOMMAIRE NON TECHNIQUE

1. Introduction

Le CPE a examiné le projet d'ÉGIE préparé par la Chine pour la proposition de construction et d'exploitation d'une nouvelle station de recherche chinoise en Terre Victoria, ainsi que le rapport et les commentaires du GCI en 2014. Conformément aux avis de la XVII^e réunion du CPE à la XXXVII^e RCTA, le projet d'ÉGIE répondait dans l'ensemble aux exigences de l'Article 3 de l'Annexe I du Protocole au Traité sur l'Antarctique relatif à la protection de l'environnement et était généralement clair, bien structuré et bien présenté. La XVII^e réunion du CPE avait aussi suggéré que plusieurs questions spécifiques soient examinées dans l'ÉGIE finale. Concernant l'impact potentiel de la proximité de la construction et de l'exploitation d'une nouvelle station sur l'habitat des manchots Adélie au nord de l'île Inexpressible, la Chine a décidé de déplacer le site de la station prévue de 2 km vers le sud, suivant une évaluation soignée de l'impact potentiel. Cette nouvelle version du projet d'ÉGIE a examiné de manière globale les suggestions et les commentaires soulevés lors des discussions de la XVII^e réunion du CPE en 2014, et a plus particulièrement abordé le changement de site visant à éviter un impact potentiel sur l'habitat des manchots.

L'Institut de la recherche polaire de Chine (PRIC) et l'Université de Tongji ont mené l'Évaluation globale d'impact sur l'environnement (ÉGIE) concernant la proposition de construction et d'exploitation de la nouvelle station de recherche chinoise en Terre Victoria, Antarctique en s'appuyant sur l'ÉGIE de 2014 et ont rédigé un projet de rapport sur la nouvelle ÉGIE (le projet d'ÉGIE). Le nouveau projet d'évaluation respecte en tous points l'Annexe I du Protocole au Traité sur l'Antarctique relatif à la protection de l'environnement, ainsi que les lois et procédures nationales. Il se fonde également sur les lignes directrices pour l'évaluation d'impact sur l'environnement en Antarctique (Résolution 1, XXXIX^e RCTA, 2016). Le nouveau projet d'ÉGIE comporte les éléments suivants :

- Construction, exploitation et entretien de la nouvelle station de recherche chinoise
- Transport du matériel et du personnel vers la nouvelle station de recherche chinoise

- Analyse de l'éventuel impact sur l'environnement
- Mesures de prévention et d'atténuation visant à minimiser l'impact sur l'environnement
- Zones d'ombre et incertitudes

Le site proposé de la station de recherche scientifique chinoise a été fixé à 74°55'S 163°42'E sur l'île Inexpressible, baie Terra Nova dans la région de la mer de Ross. Trois sites possibles figurant dans le projet d'ÉGIE ont été envisagés par le processus d'évaluation, qui a tenu compte de leurs avantages d'un point de vue pratique pour les activités de recherche scientifique et de soutien logistique y afférent, ainsi que la minimisation de l'impact possible sur l'environnement immédiat. Cinq autres sites ont été envisagés et comparés avant de choisir l'île Inexpressible en tant que site de la Station. L'habitat des manchots Adélie a bénéficié d'une considération particulière en décidant du site final.

La nouvelle station chinoise permanente sera l'une des plateformes clés du réseau d'observatoires antarctiques dans la région de la mer de Ross. Il sera utile de comparer les données obtenues par la station chinoise proposée avec celles de la station Zhongshan en Antarctique de l'Est. La Chine estime que comprendre les changements et variations du climat, de la glace et de l'océan en Antarctique est un souci prioritaire pour la communauté antarctique. L'objectif principal de la nouvelle station chinoise est de mettre sur pied une plateforme destinée à effectuer des recherches pluridisciplinaires au niveau régional et tout particulièrement analyser les systèmes climatiques, cryosphériques et océaniques.

Les recherches scientifiques dans la nouvelle station se concentreront, entre autres, sur l'interaction entre la glace atmosphérique et l'océan, l'interaction entre la calotte glaciaire et la plateforme glaciaire, les écosystèmes marins et terrestres, la physique de l'espace et les études d'évaluation de l'environnement géologique, etc.

(1) Interaction entre la glace atmosphérique et l'océan

Construire une plateforme d'observation atmosphérique internationale et établir un système d'observation océan / glace / atmosphère en collaboration avec les stations exploitées dans la région de la mer de Ross, mener une analyse tout au long de l'année et sur le long terme de l'environnement atmosphérique (tant physique que chimique), de l'évolution des

glaces de mer et de l'environnement marin et fournir des informations élémentaires utiles à l'étude du changement climatique.

- Mesure des propriétés environnementales du milieu marin à long terme, notamment la température, la salinité, la vitesse et la direction des courants, la pression atmosphérique et d'autres éléments.
- Évaluation des variations à long terme de la répartition des glaces de mer l'aide de radars à terre et d'une station de télédétection par satellite.
- Mesure automatique de l'épaisseur et de la dérive des glaces de mer par une bouée dérivante, des variations régulières des glaces de mer / températures verticales de l'air et des glaces / flux de turbulences atmosphériques, des flux de la radiation et de l'albédo des glaces de mer au-dessus de la surface de glace.
- Construction d'un système permettant l'observation des profils de vitesse du vent et mesure de la température de l'air et de l'humidité, la vitesse et la direction du vent dans l'atmosphère supérieure à l'aide de ballons.
- Construction d'une plateforme d'observation atmosphérique pour évaluer les principaux gaz à effet de serre (CO_2 , N_2O , CH_4 et O_3 , etc.) et les aérosols (métaux lourds comme l'Hg, les POP et les microorganismes).

(2) Interactions entre la calotte glaciaire / la plateforme glaciaire / l'océan

Parallèlement aux phénomènes d'effondrement de nombreuses petites plateformes glaciaires antarctiques ces dernières décennies et à la découverte que l'océan Austral se réchauffe en profondeur, la stabilité des plateformes glaciaires dans la région de la mer de Ross suscite de grandes inquiétudes. La plateforme glaciaire de Ross, la plus grande sur Terre, sépare l'inlandsis Ouest-Antarctique, qui est principalement ancré sous le niveau de la mer, du grand large. La perte de cette barrière naturelle flottante risquerait fort de déclencher la fonte et/ou le détachement de la glace de fond dans l'ouest de l'Antarctique, ce qui augmenterait le niveau mondial des mers jusqu'à six mètres.

L'observation et les recherches portant sur la plateforme glaciaire et l'océanographie dans la région de la mer de Ross permettraient d'améliorer notre compréhension des interactions

entre la plateforme glaciaire et l'océan dans cette région, ainsi que leur influence sur les schémas climatiques régionaux, la répartition des glaces de mer, les caractéristiques de la masse d'eau, et l'écosystème. Ces observations et ces études portent sur les interactions entre tous ces différents éléments : le niveau de la mer, le glacier, interaction plateforme de glace et plateforme glaciaire / océan.

(3) Écosystèmes marins et terrestres

La fonction de l'écosystème de la mer de Ross a été bien maintenue par rapport à celle d'autres régions. Les grands prédateurs, qui sont encore nombreux dans la région, sont les moteurs de l'écosystème et influencent la chaîne alimentaire de façon unique. La mer de Ross est la région la plus productive de l'océan Austral. Elle abrite la plus riche diversité de poissons de l'océan Austral, une impressionnante variété d'invertébrés benthiques ainsi que de vastes populations de mammifères et d'oiseaux de mer. Plus d'un tiers des manchots Adélie et presque un tiers des pétrels antarctiques et des manchots empereurs y vivent. On y trouve également des petits rorquals de l'Antarctique, des phoques léopard et de Weddell, ainsi que des orques, notamment une population spécifiquement adaptée pour se nourrir de légines antarctiques, les grands poissons prédateurs de la mer de Ross. Grâce au soutien de la nouvelle station, un programme de recherches et de surveillance à long terme sur les écosystèmes marins et terrestres pourra être planifié et mis en œuvre dans la région, avec l'appui de stations voisines, afin de mieux comprendre la nature, l'état et les tendances des écosystèmes de la région de la mer de Ross. Le programme de recherches et de surveillance se penchera en priorité sur :

- le suivi des variations environnementales (glace de mer, T, S, nutriments, chlorophylle, etc.) ;
- les activités de recherche et de surveillance de l'écosystème marin, notamment sur le plancton, le krill et le poisson de glace, les manchots, les oiseaux, et les mammifères marins ;
- les activités de recherche et de surveillance de l'écosystème terrestre, notamment les mousses et les lichens, les habitats de manchots et leur réponse au climat ;
- les flux de carbone (CO₂, flux de particules à proximité des pièges à sédiments).

Des scientifiques américains, néo-zélandais, italiens, allemands et coréens ont déjà effectué toute une série de recherches sur l'écosystème en mer de Ross. Toutefois, des zones d'ombre ayant trait à la compréhension des écosystèmes de la région subsistent, par exemple concernant les polynies et leur rôle dans l'écosystème. L'établissement de la nouvelle station pourrait offrir des opportunités intéressantes pour les recherches scientifiques et la coopération internationale, qui permettront de réduire les lacunes et incertitudes scientifiques dans la région de la mer de Ross et profiteront à l'ensemble de la communauté scientifique dans cette région.

(4) Physique de l'espace

Le site de la nouvelle station sera également celui de la toute première base scientifique chinoise de la région de la mer de Ross, où les lignes du champ magnétique sont ouvertes vers l'espace. Cette station constituera une plateforme idéale pour l'étude des aurores de haute latitudes et l'étude de phénomènes y afférents. Qui plus est, cette station formera une paire idéale avec la station Zhongshan, présentant un décalage de 10 heures, heure magnétique locale, pour suivre l'évolution des phénomènes spatiaux dans la région polaire. Il est prévu d'établir deux domaines de recherche :

- Moyenne et haute atmosphère / mésosphère et thermosphère

Les recherches se concentreront sur les changements de températures atmosphériques et sur la dynamique de la température et des vents neutres de la troposphère jusqu'à quelques centaines de kilomètres d'altitude, particulièrement dans les ondes atmosphériques et la dynamique des changements climatiques.

- Vent solaire, magnétosphère et ionosphère.

Les recherches porteront sur le couplage vent solaire / magnétosphère / ionosphère et leurs conséquences sur la météorologie spatiale. L'énergie et le dynamisme du vent solaire sont transportés vers la magnétosphère et l'ionosphère, provoquant des phénomènes dynamiques dans l'espace géospatial polaire, tels que des aurores, des perturbations ionosphériques ainsi que des phénomènes de scintillation, de convection et des ondes de plasma.

(5) Évaluation de l'environnement géologique

La nouvelle station se situera dans la partie sud de l'extension méridionale de la crête de la chaîne Deep Freeze. L'altitude de la chaîne Deep Freeze est orientée du nord-ouest au sud-est, son altitude maximale étant de 3 070 m. L'emplacement de la nouvelle station, à la jonction entre l'Antarctique occidental et l'Antarctique oriental, est particulièrement intéressant pour étudier l'évolution géologique de ces deux formations géologiques. Le principal objectif de l'étude est de continuer à observer l'évolution géologique entre par partie orientale et occidentale de l'Antarctique.

La nouvelle station chinoise visera également à encourager les collaborations de recherche multinationales et pluridisciplinaires dans la région de la mer de Ross. À l'heure actuelle, les États-Unis, la Nouvelle-Zélande, l'Italie, l'Allemagne et la Corée exploitent des stations de recherche en mer de Ross. Nous renforcerons la collaboration et partagerons toutes nos données d'observation ou de suivi avec les autres stations. Les scientifiques intéressés par la recherche antarctique sont également invités à utiliser les installations de la plateforme de recherche dans le cadre d'accords de coopération.

2. Description des activités proposées

L'île Inexpressible est une île rocheuse située dans la baie Terra Nova et dont les coordonnées sont les suivantes : 74°51'00"-74°56'00"S de latitude et 163°35'00"-163°45'20"E de longitude. L'emplacement prévu pour la nouvelle station chinoise est un terrain relativement plat situé dans le sud de l'île Inexpressible (74°55'S, 163°42'E).

La région de la baie Terra Nova est bordée, au nord-est, par le cap Washington, et au sud-ouest, par l'île Inexpressible dans l'ouest de la région de la mer de Ross. La nouvelle station sera située à près de 29 km de la station Mario Zucchelli, à 37 km de la station Gondwana, et à 38 km de la station Jang Bogo.

L'évaluation globale d'impact sur l'environnement prendra en compte les activités suivantes au cours des années à venir : la construction, l'exploitation et le démantèlement de la station, l'installation et l'utilisation d'infrastructures temporaires durant la phase de construction et le transport des provisions, du matériel et du personnel vers le site de la station. Le début des travaux est prévu pour décembre 2018 ; ceux-ci devraient se prolonger durant quatre saisons d'été austral. La station sera opérationnelle à partir de début 2022.

La station comprend des bâtiments principaux, des installations de recherche, des installations de maintenance et des installations de maintenance sur une surface de 5 500 m². Il est prévu d'utiliser la station pendant environ 25 ans. Celle-ci hébergera jusqu'à 80 membres du personnel en été et 30 en hiver. Il est prévu que le rapport entre membres du personnel scientifique et de soutien soit de 1:1 en été et de 1:2 en hiver.

La conception de la nouvelle station se base sur l'utilisation de nombreux bâtiments légers et modulables pouvant être associés de différentes manières. Ce caractère modulable permet d'adapter les installations en fonction des besoins, en facilite la construction et l'entretien. La conception de la station prévoit également des mesures d'économie d'énergie par la maximisation de l'utilisation de lumière naturelle, le doublement des parois extérieures, la pose d'un quintuple vitrage, et par le recours à des produits peu énergivores et des matériaux à changement de phase.

Les structures aérodynamiques des bâtiments centraux offriront une meilleure résistance aux vents forts. En outre, la combinaison de structures élevées et obliques permettra de minimiser l'accumulation de neige autour des bâtiments.

L'utilisation d'une centrale électrique munie d'un système hybride solaire-éolien-diesel permettra de diminuer considérablement la consommation de combustibles fossiles et les émissions de CO₂ de la façon suivante :

- Entre 2022 et 2025, si le système énergétique hybride solaire-éolien (100 kW solaire + 100 kW éolien) est bien installé et fonctionne correctement, les énergies renouvelables seront la principale source d'énergie pour l'ensemble de la station. La réduction des émissions par le système d'énergies renouvelables sera constituée de : CO, 0,11 tonne, NO_x, 1,55 tonne, SO₂, 0,10 tonne, PM₁₀, 0,14 tonne, CO₂, 64,97 tonnes, tel qu'indiqué dans le Tableau 5-5.
- Entre 2026 et 2035, si le système énergétique hybride solaire-éolien (150 kW solaire + 200 kW éolien) est bien installé et fonctionne correctement, les énergies renouvelables seront la principale source d'énergie pour l'ensemble de la station. La réduction des émissions par le système d'énergies renouvelables sera constituée de : CO, 0,20 tonne, NO_x, 2,87 tonnes, SO₂, 0,19 tonne, PM₁₀, 0,25 tonne, CO₂, 119,91 tonnes, tel

qu'indiqué dans le Tableau 5-6.

- Après 2035, si le système énergétique hybride solaire-éolien (150 kW solaire + 300 kW éolien) est bien installé et fonctionne correctement, les énergies renouvelables seront la principale source d'énergie pour l'ensemble de la station. La réduction des émissions par le système d'énergies renouvelables sera constituée de : CO, 0,27 tonne, NO_x, 3,91 tonnes, SO₂, 0,25 tonne, PM₁₀, 0,35 tonne, CO₂, 163,88 tonnes, tel qu'indiqué au Tableau 5-7.

Un système hautement perfectionné de traitement des eaux usées et de gestion des déchets sera également mis en place, pour éviter toute contamination de l'environnement immédiat. Tous les déchets seront stockés conformément à un plan de gestion judicieux jusqu'à leur traitement ou leur évacuation en dehors de la Zone du Traité sur l'Antarctique. Enfin, les eaux usées seront recyclées autant que possible au travers du système de récupération et de recyclage des eaux grises.

3. Alternatives aux activités proposées

Plusieurs options, dont une option d'inaction, ont été envisagées, trois autres emplacements dans la région de la mer de Ross et cinq autres sites possibles sur l'île Inexpressible ont fait l'objet d'une comparaison.

Les opportunités et les avantages qui découleraient de la future station l'emportent sur l'option d'inaction. La nouvelle station offrira des opportunités et un soutien importants pour les scientifiques chinois, mais aussi pour les scientifiques d'autres pays. Elle permettrait d'étudier et de suivre plus en avant les caractéristiques et les effets des changements climatiques et environnementaux et les réponses concernant les écosystèmes terrestres et marins. Les résultats desdits travaux de recherche contribueront à combler les lacunes, réduire les incertitudes scientifiques et répondre aux objectifs du Système du Traité sur l'Antarctique. La nouvelle station renforcera également la capacité de coopération logistique avec les autres stations de la région, améliorant la rentabilité générale de l'exploitation de ces stations, et réduisant ainsi l'impact cumulatif sur l'environnement à long terme. Sur cette base, la Chine a conclu que la construction et l'exploitation d'une nouvelle station est la meilleure solution pratique, par rapport à l'option d'inaction.

Suite à l'évaluation exhaustive de la pertinence de la construction et de l'exploitation d'une station, le besoin de priorités de recherches scientifiques futures et la minimisation de l'impact sur l'environnement, ainsi que la prise en compte d'un ensemble de questions ayant trait au support logistique, à l'ingénierie et à la sécurité, la Chine a choisi l'île Inexpressible pour la construction de sa nouvelle station. La nouvelle version du projet d'ÉGIE a examiné de manière globale les commentaires exprimés lors du XVII^e CPE en 2014, ainsi que le mérite de décaler la station de 2 km vers le sud, afin de réduire les perturbations potentielles et leur impact sur l'habitat des manchots.

En concevant la nouvelle station, trois physionomies et plans différents ont été envisagés pour la disposition des bâtiments principaux, en tenant compte de la faisabilité en matière de construction et d'exploitation, de la consommation d'énergie et de la sécurité. La conception de la station associe centralisation et décentralisation. Les modules dévolus aux mêmes fonctions sont rassemblés pour former un ensemble peu énergivore et améliorer le bon déroulement des opérations. La disposition de la station est conçue de façon à séparer les parties bruyantes des sections plus calmes, à assurer une communication efficace, à réduire l'impact de l'accumulation de neige, à séparer les modules principaux des matières dangereuses, tout en offrant une circulation aisée.

La combinaison transport marin et terrestre offre plus d'avantages que la combinaison air - terre en raison de son coût, de son avantage logistique et du fait qu'elle est moins tributaire des conditions météorologiques difficiles.

Pour minimiser l'impact sur l'environnement, au regard de la quantité de déchets solides produits durant une année d'exploitation et de la difficulté de les stocker et de les transporter dans des circonstances antarctiques, un four à pyrolyse avec magnétisation sera installé pour traiter les déchets, après comparaison de trois stratégies différentes d'élimination des déchets.

4. État de référence initial de l'environnement de la région

Sur l'île Inexpressible, où sera installée la nouvelle station de recherche, plusieurs espèces antarctiques caractéristiques, telles que des skuas antarctiques ou des manchots Adélie, ont été répertoriées. Cependant, aucune colonie ou habitat n'a été recensé dans un rayon de 3,5 km de la station.

D'après les données récoltées par la station météorologique automatique Manuela (1988-

2012), la vitesse du vent sur le site choisi est extrêmement élevée et variable. De forts vents d'ouest (la direction principale est de 265,3 degrés) peuvent atteindre une vitesse instantanée maximale de 43,5 m/s, la vitesse moyenne quotidienne du vent est de 34,2 m/s, et l'année compte plus de 117 journées caractérisées par des vents forts, à plus de 15 m/s en moyenne chaque année. La température moyenne annuelle et la vitesse annuelle moyenne du vent de la région sont respectivement de -18,5 °C et de 12,0 m/s. La température la plus faible enregistrée est de -42,3 °C (1er septembre, 1992) et la plus haute, 6,9 °C.

La partie occidentale de l'île présente une élévation relativement plus importante que la partie orientale. On observe dans l'ouest de l'île une crête montagneuse s'étendant du nord vers le sud, tandis que l'est de l'île est recouvert de petites collines. Les résultats de l'étude géologique, géomorphologique et technique dans plusieurs sites de l'île Inexpressible ont montré que la composition des sols de surface de la région est globalement cohérente : une grande partie de l'île est recouverte de gravier de moraine, allant jusqu'à 1 mètre d'épaisseur avec partiellement des endroits plus profonds. La roche mère est dominée par des veines de monzonite et de granite. Après comparaison des différents terrains, les avantages du site proposé dans la partie sud de l'île Inexpressible sont évidents. Sa proximité par rapport à la côte et sa faible élévation facilitent les travaux de construction et le transport. Comparés à la zone longue et étroite de la vallée concave du centre, les caractéristiques de ce site, tout comme son terrain plat, sa forme carrée et sa taille plus importante sont mieux adaptés à la disposition des bâtiments. Le sol exposé à la roche mère et la lithologie uniforme par rapport aux autres régions, ainsi que son haut degré de compression de la roche sont autant d'éléments favorables à la mise en place de fondements.

Trois lacs ont été repérés autour du site proposé pour la nouvelle station, au milieu de l'île. Le lac 1 a un périmètre d'environ 546 m pour une superficie de 21 235 m². Le lac 2 a un périmètre d'environ 1 127 m pour une superficie d'environ 49 540 m². Le lac 3 a un périmètre d'environ 408 m, pour une superficie d'environ 11 566 m². Tous sont des lacs d'eau douce.

Pour bien comprendre la distribution des lichens et des mousses sur l'île Inexpressible, une étude a été réalisée au cours des 31^e et 33^e expéditions CHINARE, du 26 décembre 2014 au 4 janvier 2015 et du 3 au 5 février 2017. Au total, huit lichens et une variété de mousses ont été répertoriés sur l'île Inexpressible. Les huit lichens sont *Acarospora gwynnii*, *Bullia*

frigida, *Candelariella flava*, *Lecanora expectans*, *Lecanora fuscobrunnea*, *Umbilicaria decussate*, *Xanthoria elegans* et *Xanthomendoza borealis*. La seule mousse répertoriée est la *Bryum argenteum*. La distribution et la densité de la mousse et des lichens trouvés lors de l'étude sont décrites au Chapitre 4.

En moyenne, ~24 450 couples nicheurs de manchots Adélie étaient présents lors de chaque saison, entre 1981 et 2012 (Lyver et al. 2014). Environ 60 couples nicheurs de labbes antarctiques étaient présents sur l'île Inexpressible, tant à l'intérieur qu'aux alentours de la zone importante pour la conservation des oiseaux (IBA) (ANT 178) en 1982 (Ainley et al. 1986), bien que la zone de reproduction n'ait pas pu être définie précisément (IBA, 2015).

Selon l'étude de terrain réalisée entre 2012 et 2017 sur l'île Inexpressible, les animaux présents sont principalement les manchots Adélie (*Pygoscelis adeliae*), les skuas antarctiques (*Stercorarius maccormicki*) et les phoques de Weddell (*Leptonychotes weddellii*). Environ 20 000 couples de manchots sont regroupés dans une petite baie et sur la côte nord de l'île. Les nids se situent entre 1 m et 33 m d'altitude. Une autre petite colonie, comptant environ 130 couples de manchots Adélie se trouve au sud, à 600 m de la colonie plus importante. Environ 60 couples reproducteurs de labbes antarctiques sont répartis autour de la roquerie de manchots. Selon les données GPS et une estimation de terrain, la communauté des manchots couvre un territoire de 0,5 km². Dans la partie la plus au nord de la colonie de manchots, une petite lagune voit l'apparition occasionnelle de phoques de Weddell. À proximité se trouvent des cadavres de phoques, dont certains sont desséchés par le vent.

La colonie de manchots est située dans la partie septentrionale de l'île Inexpressible, alors que le site proposé se trouve dans la partie méridionale de l'île. Les corps de manchots découverts se trouvent aussi dans la partie septentrionale de l'île Inexpressible. La Chine a décidé de déplacer le site de la station prévue de 2 km vers le sud, suite à une évaluation minutieuse de l'impact possible. La distance entre la frontière sud de la colonie et le site proposé de la nouvelle station est de moins de 3,5 km.

5. Identification et prévision de l'impact sur l'environnement, de l'évaluation et des mesures d'atténuation des activités envisagées

Une évaluation détaillée basée sur les données et les expériences acquises lors de l'analyse et diverses références a permis d'identifier et de prévoir l'impact sur l'environnement du cycle de vie de la station, depuis sa construction jusqu'à son démantèlement, en passant par la phase d'exploitation.

Du reste, l'impact environnemental sur l'air, la neige, la glace, l'océan et l'écosystème durant la phase de construction et d'exploitation de la station, a été estimé au regard de facteurs principaux, tels que les polluants aériens, d'éventuelles fuites de combustibles, l'élimination des déchets solides, le traitement et l'élimination des eaux usées, le bruit, la lumière artificielle, l'introduction d'espèces étrangères et la perturbation de l'écosystème.

Les impacts environnementaux majeurs liés aux activités proposées comprennent :

- Les polluants atmosphériques liés à la consommation de combustibles
- Les risques de fuite de pétrole ou de combustibles lors des processus de transfert ou de remplissage, ainsi que les risques de fuite au niveau des tuyaux et des cuves
- Le déversement de déchets dangereux ou non, tels que les déchets de construction, domestiques, les combustibles usés, les déchets chimiques ou de nourriture
- Les eaux usées issues de la construction et de l'exploitation de la station
- Le bruit issu des activités de chargement et de déchargement, de l'exploitation de l'équipement ou autres activités
- La perturbation de l'écosystème local des espèces marines et terrestres, telles que les manchots, les skuas et les lichens

Des mesures de prévention et d'atténuation ont été identifiées afin d'éviter ou de minimiser ces impacts prévus.

Un système d'alimentation hybride solaire / éolien / diesel sera utilisé comme source d'énergie prioritaire pour réduire les émissions de polluants aériens. Le recours aux énergies fossiles sera réduit grâce à l'utilisation accrue d'énergies renouvelables, en maximisant par exemple le recours à la lumière naturelle à l'intérieur des bâtiments et en recyclant la chaleur résiduelle.

Pour prévenir les fuites de combustibles, les parois des cuves seront doublées et un mur de protection imperméable sera construit autour des cuves de stockage de combustibles. Pour ce qui concerne la prévention et le nettoyage des fuites, un équipement adéquat sera préparé au sein de la station en conformité avec les directives en la matière, telles que les lignes directrices COMNAP/SCALOP (2003) et le Manuel sur les carburants du COMNAP (2008), etc. La zone de stockage des carburants et combustibles se verra d'ailleurs dotée d'un système de surveillance intelligent basé sur la technologie de l'Internet (incluant un contrôle automatique des opérations, une surveillance de la sécurité, des systèmes d'alerte, la transmission de données à distance, etc.).

La gestion des déchets se fera conformément au Manuel de gestion des déchets du COMNAP (2006). Tous les déchets seront séparés et stockés à l'abri jusqu'à ce qu'ils soient traités et évacués en dehors de la région antarctique pour être éliminés ou recyclés.

Les eaux usées seront traitées par un système de traitement de pointe. Les eaux traitées seront rejetées selon les normes les plus draconiennes en la matière, à savoir BOD₅ moins de 4 mg/l et COD_{Mn} moins de 6 mg/l selon les normes de qualités environnementales chinoises pour les eaux de surface (GB3838-2002) (Grade III, d'ordinaire pour l'eau de source).

Le bruit sera atténué grâce à des constructions adéquates, sans nuisance pour les colonies de skuas ou de manchots. Le niveau de bruit maximal des installations ne dépassera pas 85 dB, et le bruit sera réduit à moins de 35 dB à 200 m de la frontière du chantier.

Dans la mesure où aucune zone ne joue un rôle important en tant qu'habitat pour des colonies d'espèces à 3,5 km du site proposé, l'impact de la station sur les habitats environnants ou les colonies de certaines espèces, notamment les zones importantes pour la conservation des oiseaux sur l'île Inexpressible (IBA, 2015), sera minimisé. Durant la phase de construction et d'exploitation, nul ne pourra approcher la colonie de manchots, à l'exception des personnes travaillant dans le cadre d'un projet de recherche ou de suivi scientifiques.

6. Plan de gestion de l'environnement et de surveillance de l'impact sur l'environnement

Avant de procéder à la construction de la station, l'Institut de la recherche polaire de Chine va mettre au point un plan de gestion de l'environnement. Ce plan va prévoir des mesures relatives à la protection des manchots et des skuas, au ravitaillement et au transport de combustible, à la collecte et à l'élimination des déchets, au traitement des eaux usées et au recyclage des eaux grises, à l'équipement, aux opérations de terrain, à la réponse aux situations urgentes, etc. Le plan assurera la sûreté et le bon déroulement des activités, et permettra ainsi de prévenir tout accident environnemental et d'atténuer tout impact sur l'environnement.

L'Institut de la recherche polaire de Chine va également mettre sur pied un plan de suivi environnemental autour de la station pour mesurer les impacts réels sur l'environnement immédiat. Ces activités de suivi sont divisées en deux catégories. La première consiste à surveiller les impacts possibles sur l'environnement, de manière à découvrir le plus tôt possible tout impact négatif sur l'environnement et prendre les mesures qui s'imposent pour immédiatement réduire ou éliminer cet impact. La deuxième consiste à surveiller et enregistrer les informations liées aux opérations afin de les confronter à l'évaluation d'impact sur l'environnement et de vérifier l'exactitude des prévisions.

7. Zones d'ombre et incertitudes

Les zones d'ombre et incertitudes ont été examinées de façon complète dans le cadre de cette ÉGIE pour la nouvelle station chinoise dans la région de la mer de Ross, en Antarctique, notamment le caractère imprévisible des conditions météorologiques, tel que les changements climatiques mondiaux et les variations météorologiques régionales, les changements d'activités dans la station à l'avenir, l'application de technologies énergétiques améliorées, les changements d'activités scientifiques, et des modifications mineures au mode de construction, etc. Ceux-ci pourraient entraîner un retard de construction et des changements mineurs en matière de recherche scientifique et de soutien logistique à l'avenir.

8. Conclusion

En s'appuyant sur l'ÉGIE examinée par la XXXVII^e RCTA et la XVII^e réunion du CPE en 2014, et prenant pleinement en compte le déplacement des sites de la station de 2 km par rapport à l'habitat des manchots Adélie afin d'en minimiser l'impact, la Chine a établi cette ÉGIE en respectant les règles et procédures nationales, conformément au Protocole, et a conclu que :

La nouvelle station contribuera à améliorer nos connaissances, entre autres, des caractéristiques et de l'effet des changements climatiques et environnementaux, ainsi que la réponse des écosystèmes terrestres et marins en Antarctique, tout en optimisant la collaboration logistique avec les stations voisines et en soutenant davantage d'opportunités et d'activités de collaboration internationale et de recherches pluridisciplinaires.

La Chine a élaboré un plan de gestion, comprenant l'adoption de technologies vertes, la sélection de matériaux et équipements, le processus d'ingénierie, l'exploitation de la station et l'élimination des déchets, etc. en vue de minimiser l'impact de la construction et de l'exploitation de la station sur l'environnement. L'emplacement de la station sera déplacé de 2 km vers le sud de l'île Inexpressible, afin d'éviter les perturbations potentielles sur l'habitat des manchots Adélie et sur la flore locale, et garantir que tout impact néfaste sera minimisé. La Chine surveillera également tout impact négatif sur l'environnement immédiat et les urgences survenant lors de la construction et de l'exploitation de la nouvelle station, conformément au Plan de gestion et/ou au Plan d'urgence.

Sur la base de ce qui précède, la Chine conclut que les avantages qui découleront des activités de recherche scientifique et de surveillance, ainsi que les opportunités de collaboration internationale soutenues par la nouvelle station antarctique chinoise l'emportent sur l'impact mineur et transitoire de la construction et de l'exploitation de la station dans l'environnement antarctique et justifient pleinement que ces activités soient mises en œuvre.