



**CONVENTION SUR
LES ESPÈCES
MIGRATRICES**

UNEP/CMS/COP14/Doc.31.4.3

26 mai 2023

Français

Original : Espagnol

14^{ème} SESSION DE LA CONFÉRENCE DES PARTIES
Samarcande, Ouzbékistan, 12 – 17 février 2024
Point 31.4 de l'ordre du jour

**PROPOSITION POUR L'INSCRIPTION DU
GUANACO (*Lama guanicoe*) À L'ANNEXE II DE LA CONVENTION**

Résumé:

La Bolivie, le Chili, le Paraguay et le Pérou, en tant que coauteurs, ont soumis la proposition ci-jointe pour l'inscription du Guanaco (*Lama guanicoe*) à l'Annexe II de la CMS.

*Les appellations géographiques utilisées dans ce document n'impliquent d'aucune manière l'opinion de la part du Secrétariat de la CMS (ou du Programme des Nations Unies pour l'Environnement) concernant le statut juridique de tout pays, territoire ou zone ou concernant la délimitation de ses frontières ou limites. La responsabilité du contenu du document repose exclusivement sur son auteur.

PROPOSITION POUR L'INSCRIPTION DU GUANACO (*Lama guanicoe*) À L'ANNEXE II DE LA CONVENTION

A. PROPOSITION

Inscription du Guanaco (*Lama guanicoe*) à l'Annexe II de la CMS

B. AUTEURS DE LA PROPOSITION

Pérou, Bolivie, Chili et Paraguay

Les pays qui proposent cette inscription aux annexes de la CMS sont tous des États de l'aire de répartition.

C. JUSTIFICATIF

1. Taxonomie

- 1.1 Classe : Mammalia
- 1.2 Order Artiodactyla
- 1.3 Famille : Camelidae
- 1.4 Genre : *Lama*
- 1.5 Espèce : *Lama guanicoe* (Müller, 1776)

Le guanaco est une espèce sauvage de camélidé sud-américain. Conformément à la résolution 12.27 (PNUE/CMS) sur la taxonomie et la nomenclature, la référence normalisée adoptée pour les mammifères terrestres est *Mammal Species of the World* (Wilson et Reeder, 2005). Sous cette référence, la seule espèce valide du genre est *Lama glama* (Linnaeus, 1758), taxon décrit à partir de l'espèce domestiquée connue sous le nom de lama et qui a un ordre de préséance en ce qui concerne les formes sauvages décrites ultérieurement, telles que le guanaco ou la vigogne. Toutefois, il est reconnu que la Commission internationale de nomenclature zoologique (ICZN) doit favoriser l'utilisation de noms d'espèces basés sur leurs homologues sauvages avant les formes domestiquées (avis 2027 de 2003). Les modifications taxonomiques relatives aux espèces de Guanaco ont été effectuées par Gentry et al. (2004).

Les descriptions des nouveaux taxons et les autres modifications apportées ultérieurement au travail de Wilson et Reeder (2005) ont été compilées dans une base de données numérique de mammifères appelée *Mammal Diversity Database* et ont permis d'ajouter plus d'un millier d'espèces (Burgin et al., 2018). Actuellement, quatre espèces sont reconnues dans le genre *Lama* : l'espèce sauvage Guanaco *Lama guanicoe*, l'espèce domestique *Lama glama*, l'espèce sauvage Vigogne *Lama vicugna*, et l'espèce domestique Alpaca *Lama pacos* (*Mammal Diversity Database*, 2023).

1.6 Synonymes scientifiques

Camelus guanicoe Müller, 1776 ; *Camelus huanacus* Molina, 1782 ; *Auchenia llama* Waterhouse, 1838 ; *Lama pacos fera* Gray, 1843 ; *Auchenia guanacos* Schinz, 1845 ; *Lama molinaei* Boitard, 1845 ; *Palaeolama mesolithica* Gervais & Ameghino, 1880 ; *Auchenia Lönnbergi* Ameghino, 1899 ; *Lama huanachus cacsilensis* Lönnberg, 1913 ; *Lama guanicoe voglii* Krumbiegel, 1944.

1.7 Nom ou noms communs dans toutes les langues applicables utilisées par la Convention :

Anglais : Guanaco

Espagnol : Guanaco, huanaco, chulengo, luan

Français : Guanaco

Noms communs dans d'autres ethnies : Amere (Yamana), luan (Araucano), nau (Tehuelche), wanaku (Quechua), yoohn (Ona), chulengo (dénomination utilisée pour les races de Patagonie), teke (élevé dans le nord-est de l'Argentine).

2. Aperçu

Le guanaco (*Lama guanicoe*) est l'un des quatre camélidés sud-américains de la famille des camélidés qui habite les régions arides et semi-arides d'Amérique du Sud et se caractérise par sa flexibilité sociale et physiologique dans les différentes régions qu'il habite (Gonzalez et autres, 2006). La flexibilité marquée de la structure sociale de ces camélidés a été la clé de la réussite de leur colonisation et de l'expansion de leur aire de répartition.

Sa répartition est large, bien que fragmentée, du nord du Pérou (8°30'S) à l'île Navarino au sud du Chili (55°S), du nord-est de l'océan Pacifique au sud-est de l'océan Atlantique, et du niveau de la mer jusqu'à une altitude de 5 000 mètres dans les Andes.

Le guanaco fournit un soutien réglementaire et des services d'approvisionnement en raison de son rôle dans le réseau trophique, mais il joue également un rôle important dans son habitat en réduisant la matière sèche susceptible de s'enflammer et en répandant des graines par le biais de ses tas d'excréments, ce qui favorise le recyclage des nutriments et la colonisation des sols dégradés (Cortes et al., 2003 ; Cavieres et Fajardo, 2005).

En ce qui concerne son anatomie, ses coussinets plantaires réduisent l'impact sur les sols mous et ses dents permettent de couper la végétation sans l'arracher du sol, ce qui évite d'endommager les pâturages et facilite leur rétablissement (Novaro et al., 2000 ; Henriquez, 2004 ; Laguna et al., 2015).

Elle est utilisée comme espèce sentinelle, permettant de détecter les variations environnementales et de suivre les changements dans l'utilisation des sols, et elle est également utilisée comme espèce phare pour la création d'aires naturelles protégées (Chehebar et al., 2013).

En outre, le guanaco joue un rôle essentiel dans la subsistance depuis les premières civilisations du territoire péruvien et fait partie des traditions culturelles des différentes communautés associées au désert et à la cordillère des Andes. Il convient de souligner que les communautés mentionnées utilisent cette espèce pour l'alimentation, l'habillement et le développement artistique et spirituel (Miller, 1980). Le guanaco fait partie de leurs croyances symboliques et de leur patrimoine indigène ancestral et, à ce titre, sa conservation et l'équilibre de l'écosystème sont des préoccupations importantes pour les communautés locales.

Néanmoins, l'augmentation de l'activité humaine et le manque de planification ont conduit à une réduction significative des populations de guanacos et à l'isolement des populations dans de nombreuses régions (Ovejero, 2012 ; Ovejero et Novaro, 2023). Les menaces directes recensées pour le guanaco dans l'ensemble de son aire de répartition sont la dégradation et la fragmentation de son habitat, la chasse illégale, les infrastructures linéaires et la concurrence avec le bétail domestique pour les pâturages et l'eau.

L'absence de groupes résidant en dehors du sud de la Patagonie suggère que ces populations périphériques sont actuellement relativement isolées de leurs populations d'origine et qu'elles accueillent des vagabonds occasionnels. La taille relativement faible de ces populations (<500 individus), combinée à l'effet de l'isolement, peut conduire à l'extinction locale de ces populations. .

L'inscription de l'espèce *Lama guanicoe* à l'annexe II de la CMS est cruciale pour la conservation mondiale du Guanaco. Elle permettra de consolider les actions individuelles et régionales menées pour inverser cette tendance et éviter la disparition de la migration animale en tant que processus biologique fondamental pour les artiodactyles.

Cette proposition vise à encourager les actions destinées à maintenir l'intégrité des grandes, moyennes et petites populations dans l'ensemble de leur aire de répartition et à assurer la connexion entre les populations transfrontalières en vue de leur conservation et de leur renaissance.

3. Migrations

Les ongulés migrateurs sont un élément essentiel des écosystèmes naturels et représentent une grande partie des proies des carnivores du monde entier ; leurs migrations contribuent également aux économies locales et régionales grâce aux cultures et au tourisme et sont imbriquées dans les cultures de nombreuses communautés (lecture suggérée, « Guanacos and People in Patagonia : A Socio-Ecological Approach to a Relationship of Conflicts and Opportunities » (Guanacos et population en Patagonie : une approche socio-écologique d'une relation de conflits et d'opportunités). Natural and Social Sciences of Patagonia, Carmanchahi and Lichtenstein Éd.s., Springer-2662-3463).

3.1 Types de déplacement, distance, nature cyclique et prévisible de la migration

Il existe des données montrant les migrations altitudinales et longitudinales des guanacos dans l'ensemble de leur aire de répartition. La migration des guanacos est déterminée par les variations saisonnières, spatiales et climatiques et la disponibilité des ressources (Raedeke, 1979 ; Franklin, 1983 ; et Puig, 1996 ; Novaro, 2010 ; Baldi, 2010 ; Carmanchahi et al., 2014 ; Moraga et autres, 2015 ; Bolgeri, 2016 ; Ovejero et al., 2016 ; Carmanchahi et al., 2019 ; Novillo et al., 2020 ; Carmanchahi et Lichtenstein, 2022 ; Donadio et al., 2022 ; Gonzalez et al., 2022 ; Candino et al., 2022 ; Ovejero, 2023 ; Ovejero et Novaro, 2023), notamment dans les écosystèmes arides et semi-arides, où il existe des variations extrêmes entre les saisons. Ces camélidés doivent faire face à ces changements en modifiant la manière dont ils sélectionnent et utilisent leur habitat, en se déplaçant sur de courtes distances ou en établissant des mouvements cycliques prévisibles à la recherche de ressources de meilleure qualité et en plus grande abondance (Raedeke, 1979 ; Franklin, 1983 ; Puig, 1996 ; Novaro, 2010 ; Baldi, 2010 ; Carmanchahi et al., 2014 ; Moraga et al., 2015 ; Bolgeri, 2016 ; Ovejero et al., 2016 ; Carmanchahi et al., 2019 ; Novillo et al., 2020 ; Carmanchahi et Lichtenstein, 2022 ; Donadio et al., 2022 ; Gonzalez et al., 2022 ; Candino et al., 2022 ; Ovejero, 2023 ; Ovejero et Novaro, 2023). Il existe des populations migratrices et sédentaires dans toute l'aire de répartition du guanaco (Franklin et al., 1983 ; Gonzalez et al., 2006) (lecture suggérée, « La Migration de Animaux Silvestres en el Antropoceno, ¿Que sabemos ? ¿que nos falta? y ¿hacia donde caminamos? », Ovejero et Novaro 2023, in press).

3.2 Proportion de la population immigrée et raisons de considérer qu'il s'agit d'une proportion importante

Les migrations animales, et en particulier celles des guanacos, font partie des processus biologiques les plus menacés au monde, et il existe un risque important de perdre la plupart

de ces processus migratoires animaliers, tels que ceux du guanaco. Actuellement, moins de 10 % des populations de guanacos d'Amérique du Sud sont encore migratrices.

Il existe des populations qui effectuent des mouvements intra et interjuridictionnels entre le Chili et l'Argentine dans les montagnes des Andes dans la région d'Atacama et la province de San Juan (ancien projet minier Pascua-Lama), surveillées par des colliers émetteurs ; dans les montagnes des Andes dans la région de Coquimbo et la province de San Juan (mine Pelambres et projet El Pachon, Gonzalez et al., 2007), dans les montagnes des Andes dans la région métropolitaine de Santiago et la province de Mendoza (fonds Cruz de Piedra et réserve provinciale Laguna del Diamante, Gonzalez, pers. obs.) ainsi que dans la steppe patagonienne de la région d'Aysen / vallée de Chacabuco / parc de Patagonie / Monte zaballos / Lag. Pueyrredon / région de Magallanes et l'Antarctique chilien / Karukinka / Grande Île de Terre de Feu (zones séparées par une simple clôture), les fermes de la région de l'Isla Grande connue sous le nom de Pampa Guanacos, entre Chili et Pérou (Volcan Tacora / Volcan Chupiquiña), et entre la Bolivie et le Paraguay (il y a une zone protégée commune dans le Chaco, où les Guanacos passent d'un pays à l'autre, Erika Cuellar, pers. comm. ; Dario Mandelburger, pers. comm.).

En outre, des migrations passées et actuelles ont été signalées dans les pays (Pérou, Bolivie, Argentine et Chili).

L'augmentation de l'activité humaine et le manque de planification ont conduit à un déclin significatif de la population de guanacos et à l'isolement des populations dans de nombreuses régions (Ovejero, 2012 ; Ovejero et Novaro, 2023). Le suivi des populations et des schémas de déplacement joue un rôle essentiel dans l'écologie animale et la conservation de la biodiversité. La détection des changements (dus à des facteurs environnementaux ou à l'activité humaine) survenant dans les populations locales est essentielle pour comprendre leur dynamique temporelle et l'efficacité des mesures mises en œuvre (Gibbs, 2000). Les menaces directes recensées pour le guanaco dans l'ensemble de son aire de répartition sont la dégradation et la fragmentation des habitats, la chasse illégale, les infrastructures linéaires (clôtures métalliques, pistes, etc.) et la concurrence avec le bétail domestique pour les pâturages et l'eau.

L'absence de groupes vivant en dehors du sud de la Patagonie suggère que ces populations périphériques sont actuellement relativement isolées de leurs populations d'origine et qu'elles accueillent des vagabonds occasionnels. La taille relativement faible de ces populations (<500 individus), combinée à l'effet de l'isolement, peut conduire à une extinction locale. Par conséquent, nous considérons que l'inscription de l'espèce *Lama guanicoe* à l'Annexe II de la CMS est cruciale pour la conservation mondiale du Guanaco ; elle servira à consolider les actions individuelles et régionales menées pour inverser cette tendance et empêcher la disparition de la migration animale en tant que processus biologique fondamental chez les espèces artiodactyles.

4. Données biologiques (autres que la migration)

4.1 Répartition (actuelle et historique)

Le guanaco a une répartition large, bien que fragmentée, du nord du Pérou (8°30'S) à l'île Navarino au sud du Chili (55°S), du nord-est de l'océan Pacifique au sud-est de l'océan Atlantique, et du niveau de la mer jusqu'à une altitude de 5 000 mètres dans les Andes.

Cependant, sa répartition a été sévèrement affectée par la chasse, l'occupation humaine, la fragmentation des habitats, la compétition avec le bétail et l'installation de clôtures (Torres, 1992 ; Franklin et al., 1997 ; Gonzalez et al., 2006), réduisant la répartition du Guanaco à seulement 26 % de son aire de répartition originelle (calculé par Ceballos et Ehrlich, 2002 ;

basé sur Franklin, 1982). Il est évident que de nombreuses populations locales ont été déracinées, ce qui a conduit à une répartition très fragmentée dans de nombreuses régions (Housse, 1930 ; MacDonagh, 1949 ; Mann et al., 1953 ; Cunazza et al., 1995 ; Torres, 1992 ; Gonzalez et al., 2006 ; Baigun et al., 2007).

Au Pérou, l'espèce est répartie sur les pentes occidentales des Andes, et la population de guanacos la plus méridionale d'Amérique du Sud se trouve dans la réserve nationale de Calipuy, dans le comté de La Libertad (8°30') (Franklin, 1975 ; Linares et al., 2010), qui abrite la plus grande population du pays. Au sud, les populations sont réparties jusqu'au comté de Tacna, à la frontière avec le Chili (17°40'S) (Castillo et al., 2022), et une population a été enregistrée dans la zone du Nevado Salcantay dans le district d'Anta, Cuzco (Wheeler, 2006, Veliz et Hoces, 2007). Les guanacos sont également répartis en altitude, du niveau de la mer, dans le département d'Ica, jusqu'à environ 5 000 m d'altitude dans les départements d'Arequipa et de Puno. (Castillo et al., 2016)

En Bolivie, une population relique de Guanaco persiste dans la région du Chaco (Cuellar et Fuentes, 2000), et des observations récentes ont été rapportées dans les hautes terres du sud entre Potosi et Chuquisaca (Nuñez, 2008). Bien que Pinaya (1990) ait signalé la présence de Guanacos au sud-est de Tarija, ces observations nécessitent une confirmation. En Bolivie, la population estimée de Guanaco des marais se situe entre 150 et 200 individus, alors que la population des hautes Andes n'est pas encore connue (Cuellar & Nuñez, 2009).

Au Paraguay, une petite population relictuelle a été signalée dans le nord-ouest du Chaco (Villalba, 2004).

Au Chili, on trouve des guanacos depuis le village de Putre, à la frontière nord avec le Pérou, jusqu'à l'île de Navarino, à l'extrême sud de la Terre de Feu (Gonzalez et al., 2013). Les plus grandes populations de guanacos du Chili sont concentrées dans les régions de Magallanes et d'Aysen, à l'extrême sud. Dans le reste du pays, on trouve de petites populations fragmentées de guanacos dans les contreforts des Andes, à l'extrême nord, et de petits groupes dispersés le long de la côte, dans la région centre-nord, dans les basses Andes et dans le centre du Chili, exclusivement dans les Andes (Gonzalez 2010a ; Gonzalez et al., 2013).

La plupart des guanacos restants dans le monde se trouvent en Argentine. Bien que leur aire de répartition englobe presque toute la Patagonie argentine, les populations de guanacos semblent être plus dispersées dans les provinces du nord du pays (Chubut, Rio Negro, Neuquen et Mendoza) que dans la région du sud (Santa Cruz et Terre de Feu) (Baigun et al., 2007 ; Wildlife Conservation Society, 2012). Dans le nord de la Patagonie, leur répartition est très fragmentée et consiste en des populations relictuelles dans les provinces de La Pampa et du sud-ouest de Buenos Aires. Dans le centre et le nord de l'Argentine, la répartition du guanaco est limitée à la moitié ouest du pays, dans les basses Andes et les montagnes des Andes, jusqu'à la frontière avec la Bolivie (Baigun et al., 2007). Récemment, une population relictuelle a été signalée dans le Chaco aride au nord-ouest de Cordoba (Schneider et autres, données non publiées) et des guanacos ont été réintroduits à Cordoba.

Des sous-espèces de guanacos ont été décrites en fonction de la taille du corps, de la couleur de la peau, de la taille et des proportions du crâne (Lönnerberg, 1913 ; Krumbiegel, 1944). D'après les évaluations morphologiques effectuées par Krumbiegel (1944), quatre sous-espèces géographiques ont été reconnues : *Lama guanicoe guanicoe*, *L. guanicoe cacsilensis*, *L. guanicoe voglii* et *L. guanicoe huanacus*. Cependant, selon les études moléculaires de l'ADN mitochondrial du cytochrome b réalisées par Marin et al. (2006), seules deux sous-espèces sont soutenues, *Lama guanicoe guanicoe* et *L. guanicoe cacsilensis*.

La sous-espèce *Lama guanicoe cacsilensis* (Lönnerberg, 1913) habitait le centre sud du Pérou et l'extrême nord du Chili, bien que selon les preuves de Marin et al. (2008), cette sous-espèce ait été observée jusqu'au secteur de Paposo et pas seulement dans les contreforts de Tarapaca comme cela avait été suggéré précédemment (Franklin, 1982 ; Wheeler, 1995). En effet, les preuves génétiques observées par Marin et al. (2008) montrent que la sous-espèce *L. guanicoe cacsilensis* présente une diversité génétique adéquate, mais il existe des preuves d'une réduction de la population et d'une fragmentation assez récente de la population, très probablement en raison de l'activité humaine.

En outre, des documents datant de la seconde moitié du XXe siècle font état de la présence de Guanacos autour d'Antofagasta et au sud d'Iquique au Chili, où il n'y en a plus aujourd'hui (Nelson Amado, pers. comm.). La sous-espèce *L. guanicoe huanacus* (Molina, 1782) est mise en évidence comme étant répartie dans le centre nord du Chili de 22° à 28° ou 32° S (Franklin, 1982 ; Wheeler, 1995 ; Gonzalez et al., 2006). Néanmoins, compte tenu des résultats de Marin et al. (2008), la forme actuellement trouvée à Paposo correspondrait à *L. guanicoe cacsilensis* et non à *L. guanicoe huanacus*.

Enfin, la forme la plus abondante et la plus méridionale, *L. guanicoe guanicoe* (Müller, 1776), habite une zone allant de 32° S vers le sud, couvrant une grande partie de la Patagonie en Argentine et au Chili, se trouvant au Chili à Aysen et Magallanes, notamment, y compris les îles de Tierra del Fuego et Navarino (Franklin, 1982 ; Wheeler, 1995 ; Sarno et autres, 2001, Gonzalez et al., 2006).

4.2 Population (estimations et tendances)

Avant la conquête espagnole, les populations de guanacos se trouvaient tout au long d'un gradient altitudinal, de la côte de l'océan Pacifique jusqu'aux montagnes des Andes, et du nord du Pérou jusqu'à la Terre de Feu et l'île Navarino (Cunazza et al., 1995 ; Wheeler, 1995 ; Marin et al., 2008). À l'est, on les trouve dans le Chaco paraguayen et dans toute la Pampa jusqu'à la côte atlantique de l'Argentine (Torres, 1985 ; Wheeler, 1995 ; Marin et al., 2008). La population originale de guanacos présente durant cette période a été estimée entre 30 et 50 millions d'animaux (Raedeke, 1979).

Cette abondance a été considérablement réduite par la chasse aveugle et l'élevage commercial de moutons et, à la fin du XIXe siècle, la population de guanacos était tombée à 10 millions d'individus (Cabrera et Yepes, 1940 ; Torres, 1985 ; Wheeler, 1995).

La population actuelle de guanacos est légèrement supérieure à 2 millions d'individus. La population de guanacos est estimée à 3 810 au Pérou, à 150-200 en Bolivie, à 20-100 au Paraguay, à 270 000-299 000 au Chili et à 1 225 000-1 890 000 en Argentine (figure 1).

Bien que la tendance globale de la population soit stable, il faut tenir compte du fait que plusieurs populations de guanacos sont en déclin, comme celles du Pérou, de la Bolivie, du Paraguay, du nord du Chili et du nord de l'Argentine (UICN, WCS 2012).

Au milieu des années 1960, Grimwood (1969) a estimé qu'il y avait environ 5 000 guanacos au Pérou, ce qui a conduit le gouvernement péruvien à déclarer espèce menacée d'extinction en 1971. Plus tard, Hoces (1992) a estimé qu'il y avait une population de 1 347 guanacos, en se basant sur des données démographiques obtenues dans les réserves nationales de Calipuy, Salinas et Aguada Blanca et Pampa Galeras (zone d'influence), ainsi que dans la coopérative Huaycho à Puno. En 1996, le tout premier recensement national a été effectué, faisant état d'un total de 3 810 guanacos sur une superficie totale de 1 724 961 hectares, répartis dans 9 comtés, 16 provinces et 26 districts (CONACS, 1997). Il a été souligné que quatre comtés seulement concentraient 88 % de la population nationale de guanacos.

En 2006, une projection stochastique de la population de guanacos a été réalisée, estimant que si les taux de chasse documentés à Arequipa étaient étendus au niveau national, l'espèce pourrait s'éteindre en 30 ans (Wheeler et al., 2006). Néanmoins, l'augmentation de certaines populations de guanacos au cours des dernières années, principalement dans les aires naturelles protégées, ainsi que le signalement de nouvelles populations comme celles de Marcona, Torata, Atico, Yarabamba, etc. (qui n'étaient auparavant connues que localement) permettraient d'estimer une population générale comprise entre 4 000 et 5 000 individus. Cependant, il existe encore de très petites populations (comme celles de Marcona à Ica et de Huaycho à Puno, entre autres) qui sont sujettes à des réductions soudaines de leurs effectifs et risquent de s'éteindre localement en raison de la perte de variabilité génétique, des fluctuations démographiques, de l'activité anthropique et des altérations de l'environnement. (CONACS, 2001 ; Injante, 2003 ; Zuñiga, 2004 ; Castillo et al., 2012).

En Bolivie, les guanacos sont principalement répartis dans l'écosystème du Chaco, dans le sud du pays. Ils ont été protégés par le décret suprême n° 11238 de 1973, qui interdit la chasse et la capture de cette espèce (Villalba, 1992). Le Livre rouge des vertébrés de ce pays a classé l'espèce dans la catégorie « en danger » en raison de la réduction et de la répartition de ses populations (Erqueta et de Morales, 1996). Plus tard, la population du haut plateau de Bolivie a été reclassée comme « éteinte » dans (Cuellar Soto et Nuñez, 2009). Récemment, cette classification a été modifiée et l'espèce est désormais classée dans la catégorie « En danger critique », car il n'existe que quelques individus constituant une population relictuelle isolée, menacée par la chasse et la perte d'habitat (Cuellar Soto et al., 2017).

Le Paraguay a une population très réduite située dans et autour du parc national Medanos del Chaco, équivalente à la taille de la population en Bolivie, avec le partage du territoire dans la zone frontalière. Cette population compte environ 50 individus et est classée dans la catégorie « en danger » (Cartes et al., 2017). En raison de la détection d'un corridor migratoire étroit entre les populations paraguayenne et bolivienne, les deux pays ont récemment signé un accord pour mettre en œuvre des stratégies de conservation communes pour l'espèce (Cuellar Soto et al., 2017).

Le Chili possède la deuxième plus grande population de guanacos après l'Argentine. Dans ce pays, l'espèce est présente dans les environnements désertiques, les garrigues xériques, les zones montagneuses jusqu'à 5 000 m, la steppe patagonienne et les forêts subpolaires (Gonzalez et al., 2013). Les populations de l'extrême nord du Chili correspondent au *Lama guanicoe cacsilensis*, et celles du sud au *L. guanicoe guanicoe*, alors que dans le centre du pays a été définie comme une région de contact entre *L. guanicoe cacsilensis* et *L. guanicoe guanicoe* (Marin et al., 2013). L'état de conservation du guanaco au Chili varie en fonction de son abondance. Alors que dans le nord, le centre et le sud du pays, ils sont classés comme « vulnérables », dans l'extrême sud, ils sont classés comme « préoccupation mineure », certaines populations de cette zone étant gérées à des fins productives (décret suprême n° 33/2011-MMA, Gonzalez et al., 2020). La population estimée oscille entre environ 270 000 et 290 000 individus, avec une tendance à la hausse, influencée par l'abondance des populations de l'extrême sud, qui représente plus de 80 % du total national (Gonzalez et Acebes, 2016).

C'est en Argentine que l'on trouve la plus grande population de guanacos, principalement en Patagonie, surtout dans les provinces de Chubut, Santa Cruz, Terre de Feu et dans le sud de Mendoza. Cependant, il existe diverses populations fragmentées de faible ou très faible densité dans certaines parties de Chubut, Rio Negro et Neuquen (deux à cinq guanacos/km²) (Cunazza et al., 1995 ; Puig et al., 1997 ; Puig et al., 2003 ; Baldi et al., 2001 ; Schroeder et al., 2014). Les populations à faible densité se trouvent dans les provinces de Catamarca, Tucuman, La Rioja, San Juan et dans le nord de Mendoza. Dans le reste de l'Argentine, les densités sont inférieures à un guanaco/km². Quelques populations relictuelles ont été trouvées dans les provinces de La Pampa, Cordoba et Buenos Aires (Carmanchahi et al.,

2019). Compte tenu de la présence étendue du guanaco, l'espèce est classée dans la catégorie « préoccupation mineure » au niveau national. Néanmoins, cette catégorisation doit être prise avec précaution car, même si la tendance démographique en Patagonie est à la hausse au cours de la dernière décennie, les populations de la Puna et de la péri-Puna, du Chaco, de La Pampa et de Buenos Aires sont « en danger » ou « en danger critique » (Gonzalez et Acebes, 2016 ; Carmanchahi *et al.*, 2019). Là, il est crucial d'évaluer l'état de conservation au niveau régional ou sous-régional.

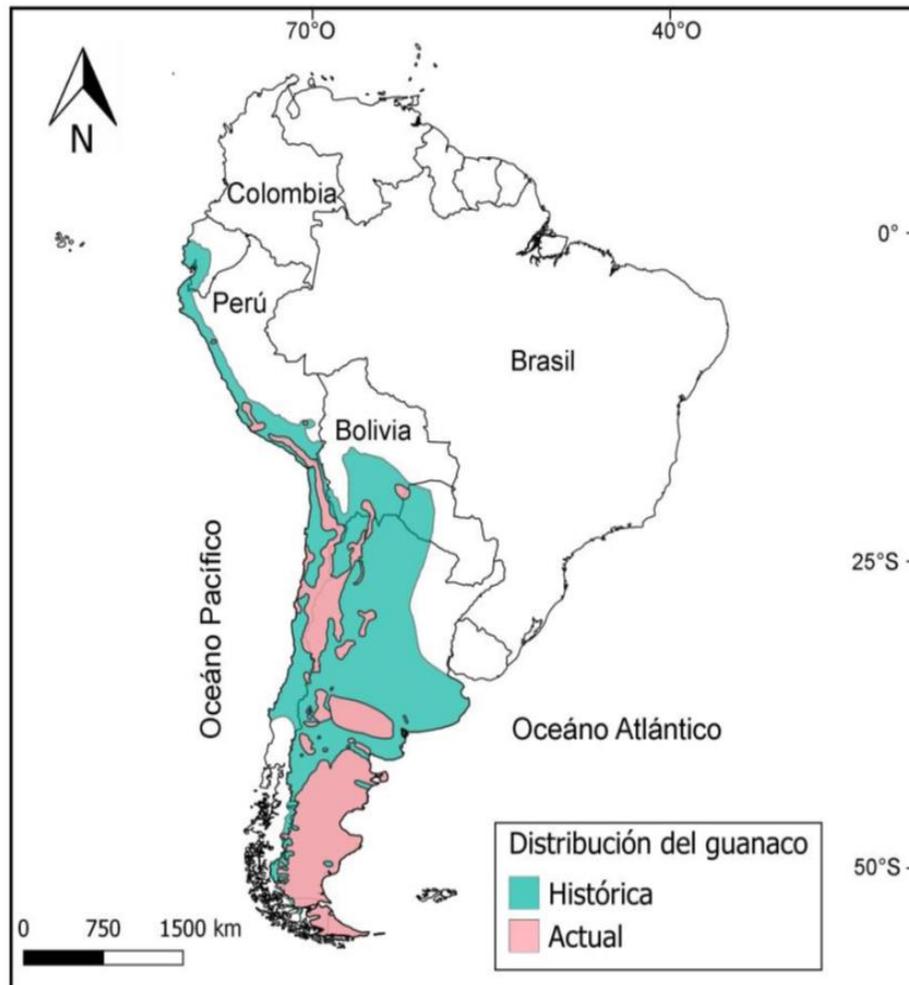


Figure 1 Aire de répartition géographique du guanaco (modifiée d'après Franklin 1982, Cunazza *et al.*, 1995, Wheeler 1995), répartition historique (turquoise) et répartition actuelle (rose)

4.3 Habitat (brève description et tendances)

L'habitat du guanaco est caractérisé par des climats saisonniers, notamment des hivers secs, de la neige, des températures basses et des vents d'intensité modérée ou élevée, de faibles précipitations combinées à une évapotranspiration élevée créant des conditions arides qui se traduisent par une faible couverture végétale.

La Patagonie possède quatre des dix principaux habitats décrits pour l'Amérique du Sud : désert et maquis xérique ; prairies ou prairies de montagne ; prairies, savanes et maquis ; et forêts tempérées (UICN, 2006).

4.4 Caractéristiques biologiques

Le guanaco est le plus grand ongulé d'Amérique du Sud. Il mesure 110 cm aux épaules, 210 cm du nez à la queue et pèse entre 120 et 130 kg. Il a une fourrure brun cannelle sur le haut du corps et une fourrure blanche sur le cou et le bas du corps. Sa tête est étroite avec de larges oreilles pointues, ses lèvres ont une fente centrale et il est très mobile (Cuellar et Nuñez, 2009).

Le guanaco peut vivre dans une grande variété d'environnements, du niveau de la mer jusqu'à 5 000 mètres d'altitude, s'adaptant à des écorégions très différentes (Puna, Altos Andes, Monte de Llanuras y Mesetas, Monte de Sierras y Bolsones, steppe de Patagonie, bois de Patagonie, Chaco Seco, Espinal, Pampa, steppe de Serrania et collines côtières), avec des caractéristiques topographiques (plateaux, vallées, plaines, plaines herbeuses et pentes), physiologiques (steppes, prairies, arbustes et bois) et climatiques contrastées (Gonzalez et al., 2006 ; Vila, 2012). Cette capacité d'adaptation et sa colonisation réussie sont dues à ses adaptations écophysiologicals et comportementales à divers environnements présentant des conditions extrêmes, en particulier l'adaptation spéciale aux températures élevées et à la déshydratation (Rosenmann & Morrison, 1963 ; Gonzalez et al., 2006).

Les guanacos sont des herbivores généralistes avec une sélectivité intermédiaire, capables d'alterner entre le comportement de recherche de nourriture, le pâturage et le broutage en fonction de la disponibilité de la nourriture (Puig et al., 2001 ; Baldi et al., 2004). Leur nourriture est variée et comprend des champignons, des lichens, des fougères, des herbes, des feuilles, des arbustes, des arbres et des cactus (Raedeke et Simonetti, 1988 ; Gonzalez et al., 2000 ; Cortes et al., 2003 ; Muñoz, 2008). Ils boivent occasionnellement et disposent de mécanismes physiologiques particuliers pour faire face à la rareté de l'eau (Rosenmann & Morrison, 1963 ; Fowler, 2010).

Les guanacos vivent en groupes tout au long de l'année, qui sont clairement définis pendant la saison de reproduction (Franklin, 1983 ; Ortega et Franklin, 1995). Les unités sociales suivantes peuvent être différenciées dans la grande majorité des noyaux de population :

- Mâles célibataires : individus adultes en âge de se reproduire, sans territoire défini ou strictement territoriaux exerçant une défense active du territoire. Ils ne s'associent pas avec d'autres individus, qu'ils soient mâles ou femelles.
- Groupes familiaux : composés d'un mâle adulte, de son harem de femelles (jusqu'à 15), des jeunes de l'année et des juvéniles âgés de 15 mois au maximum. Ces groupes sont plus importants en été et plus petits en hiver. Les femelles adultes entrent ou sortent du groupe avec souplesse et sans intervention du mâle. Dans ces populations sédentaires, ces regroupements sont nettement territoriaux, correspondant au territoire du mâle.
- Groupes de mâles isolés : il s'agit de groupes de mâles immatures non reproducteurs et non territoriaux. Dans les populations sédentaires, ils sont géographiquement et socialement séparés des groupes familiaux, avec des zones définies pour chaque groupe tout au long de l'année. Dans les populations sédentaires, la ségrégation se produit au cours des mois de printemps, d'été et d'automne. La taille du groupe varie et peut aller de quelques mâles à des groupes de plus de 50 individus.
- Groupes mixtes : il s'agit de groupes composés de mâles et de femelles de tous âges, principalement observés dans les populations migratrices. Ces groupements se rencontrent surtout en automne et en hiver. La taille du groupe est variable et peut aller de 15 à une centaine d'animaux.
- Groupes de femelles : il s'agit de groupes de femelles avec ou sans leurs jeunes de l'année.

La structure sociale de ces camélidés est très flexible et peut varier d'une population à l'autre en fonction des conditions environnementales et de la qualité du territoire qu'ils habitent

(Franklin, 1983 ; Puig et Videla, 1995). Jusqu'à présent, on ne connaît pas l'influence des activités humaines (extractives : forage pétrolier, exploitation minière ; récréatives : tourisme, chasse ; agricoles : bétail, présence de câbles, etc.) sur la sociabilité du Guanaco et des camélidés sauvages en général.

Comme mentionné précédemment, les populations de guanacos peuvent être sédentaires (Raedeke, 1979 ; Franklin, 1983) ou migratoires (Franklin, 1983 ; Bolgeri, 2016), en fonction des conditions environnementales et climatiques. Dans certaines populations, des groupes familiaux ont été décrits à la fois sans mâles et dans des groupes mixtes (Franklin, 1982). Dans le parc national Torres del Paine (Young et Franklin, 2004a) et la réserve provinciale La Payunia (Ovejero, pers. comm.) des groupes de femelles ont été observés avec leurs jeunes se déplaçant entre les territoires des mâles pendant la saison de reproduction.

4.5 Rôle du taxon dans son écosystème

L'importance du guanaco repose sur un ensemble de valeurs multiples, notamment son potentiel à fournir des services de régulation et d'approvisionnement, ainsi que son rôle dans le réseau trophique. En outre, l'espèce joue un rôle important dans son habitat en réduisant la matière sèche susceptible de s'enflammer et en disséminant des graines dans ses tas d'excréments, ce qui favorise le recyclage des nutriments et la colonisation des sols dégradés (Cortes et al., 2003 ; Cavieres et Fajardo, 2005).

Compte tenu de leur anatomie, avec leurs coussinets plantaires, ils ont un impact réduit sur les sols mous par rapport aux bovins domestiques aux sabots fendus, et leurs dents leur permettent de couper la végétation sans l'arracher du sol, ce qui n'endommage pas les pâturages et leur permet de se rétablir (Novaro et al., 2000 ; Henriquez, 2004 ; Laguna et al., 2015).

Elle est utilisée comme espèce sentinelle, ce qui permet de détecter les variations environnementales et de suivre les changements dans l'utilisation des sols. Elle a également été utilisée avec succès comme élément phare dans la création de zones naturelles protégées (Chehebar et al., 2013).

En outre, le guanaco et la vigogne sont essentiels à la subsistance depuis les premières civilisations du territoire péruvien et font partie des traditions culturelles des différentes communautés associées au désert et à la cordillère des Andes. Il convient de souligner que les communautés mentionnées utilisent cette espèce pour l'alimentation, l'habillement et le développement artistique et spirituel (Miller, 1980). Le guanaco fait partie de leurs croyances symboliques et de leur patrimoine indigène ancestral et, à ce titre, sa conservation et l'équilibre de l'écosystème sont des préoccupations importantes pour les communautés locales.

4.6 Utilisation, sélection, statut actuel de l'habitat et rôle fonctionnel de l'espèce

Les camélidés sauvages d'Amérique du Sud sont conditionnés par les variations saisonnières, spatiales et climatiques et la disponibilité des ressources (Raedeke, 1979 ; Franklin, 1983 ; Puig, 1996 ; 1997 ; Contreras et autres, 2006 ; González et al., 2006 ; Puig et al., 2008 ; Acebes et al., 2010 ; Ovejero et al., 2011), notamment dans les écosystèmes arides et semi-arides, où les variations sont extrêmes (Dinerstein et al., 1995 ; Morello, 1958). Ces camélidés doivent faire face à ces changements en modifiant la façon dont ils sélectionnent et utilisent leur habitat, en se déplaçant sur de courtes distances ou en migrant à la recherche de ressources de meilleure qualité et en plus grande abondance (Owen-Smith, 2002).

La répartition géographique du guanaco comprend quatre des dix principaux habitats catégorisés pour l'Amérique du Sud : a) déserts et broussailles xériques, b) broussailles et

prairies hautes, c) savanes herbeuses et arbustives, d) forêts tempérées (Dinerstein et al., 1995 ; voir la description dans Gonzalez, 2006).

Actuellement, la plus grande population de guanacos est concentrée en Patagonie argentine (Wheeler, 1991 ; Puig, 1995). Les steppes et semi-déserts de Patagonie occupent la plus grande partie des vastes plaines, plateaux et chaînes de montagnes de l'extrême sud du continent américain. Ils couvrent une superficie de plus de 800 000 km² et représentent la seule prairie et le seul maquis tempérés d'Amérique du Sud. Au nord-est, dans un large écotone, la région borde la province phytogéographique de Monte, et à l'ouest, les steppes bordent la forêt subantarctique (Paruelo et al., sous presse). En général, ces camélidés montrent des préférences pour les zones ouvertes et plates (Cajal, 1989 ; Raedeke, 1982 ; Puig et al., 2008), où le risque de prédation est plus faible (Marino et Baldi, 2008), et où il y a une bonne disponibilité de nourriture, en particulier les espèces préférées par le guanaco (Puig et al., 2008). Les populations de guanacos du centre et du nord de la Patagonie choisissent des habitats avec une bonne disponibilité d'espèces fourragères préférées (*Panicum urvilleanum*, *Poa lanuginosa*) plutôt que des habitats avec une plus grande abondance d'espèces fourragères qu'ils ont tendance à ne pas consommer (*Stipa* spp., *Schinus* spp., *S. filaginoides*, *M. spinosum*). En outre, les caractéristiques abiotiques ou physiques d'un habitat potentiel, telles que le type de substrat, la pente, la distance des sources d'eau et la stratification verticale de la végétation (physionomie) influencent également la façon dont les guanacos choisissent leur habitat (Puig et al., 2008).

Historiquement, les guanacos ont été les ongulés dominants en Amérique du Sud, mais actuellement il reste moins de 15 % de la population originale avant la colonisation européenne et il y a eu une réduction de 60 % de leur aire de répartition (Baldi et al., 2010). Actuellement, les populations sont très fragmentées et les zones protégées sont trop petites pour contenir de grandes populations (Baldi et al., 2010). En raison du manque de planification en ce qui concerne les activités humaines, il y a eu une réduction continue de la répartition et de la taille des populations, et les populations restantes ont été reléguées dans des sites marginaux de faible qualité (Baldi et al., 2010). L'introduction massive de bétail à la fin du XIXe siècle a entraîné un processus prolongé de surpâturage dû à la surcharge animale, qui a aggravé le processus de désertification (on estime que 30 % de la région subit une désertification sévère ; del Valle, 1998) et peut entraîner des changements irréversibles lorsque celle-ci est sévère (Bisigato et Bertiller, 1997). Un autre problème est que 95 % de la Patagonie argentine aride est constituée de terres privées entourées de clôtures électriques. C'est un facteur d'altération des habitats, qui cause entre 15 et 20 % des décès de jeunes guanacos (Baldi et al., 2004) dans ces zones. En général, les guanacos ne sont pas tolérés car ils sont des concurrents potentiels du bétail domestique. À son tour, la chasse illégale dans l'ensemble de son aire de répartition a été la principale cause du déclin de la population dans les années 1970 (Baldi et al., 2010). L'exploration et l'exploitation du pétrole et du gaz ont entraîné des changements dans le paysage, tels que la construction de routes facilitant l'accès et l'expansion de la chasse illégale (Radovani, 2004, 2009). La fragmentation du paysage a conduit à l'isolement des populations actuelles et met en péril le maintien des populations et leur rôle fonctionnel dans l'écosystème (Novaro et al., 2000). Les activités humaines ont causé une perte d'habitats et constituent une barrière pour les déplacements entre les populations de guanacos (Baldi et al., 2010).

Dans toute leur aire de répartition, les guanacos sont essentiels au maintien de la fonctionnalité de l'écosystème, en contrôlant sa croissance et la composition de la couverture végétale (Fuentes et Muñoz, 1995). De même, les excréments ou le fumier de ces camélidés agissent comme une banque de semences et sont d'importantes sources d'azote, de phosphore et de matière organique, fournissant un substrat favorable à la germination et à l'établissement d'espèces végétales dans les habitats dont les sols sont appauvris (Henriquez, 2004). De plus, ces camélidés constituent une nourriture fondamentale pour les espèces félines et canines réparties dans les Andes et le sud de la Patagonie (Texera, 1973 ; Wilson,

1984 ; Franklin et Johnson, 1991 ; Bank et Franklin, 1998 ; Cajal et Lopez, 1998 ; Franklin et al., 1999 ; Bank et al., 2002 ; Johnson Franklin, 1994).

5. État de conservation et menaces

5.1 Évaluation de la Liste rouge de l'UICN

Le statut de l'espèce est considéré comme « préoccupation mineure » en raison de sa vaste répartition continentale (environ 1 000 000 km²), de la taille totale présumée de sa population (environ un million d'adultes) et de la présence de nombreuses zones protégées dans l'ensemble de sa répartition (56 zones protégées couvrant environ 146 000 km²). Cependant, les mesures réelles de conservation du guanaco continuent à répondre principalement aux urgences récurrentes, en particulier au braconnage local sévère et à la pêche interdite, ce qui ne permet pas de faire face aux menaces globales plus importantes auxquelles l'espèce est confrontée. C'est le résultat de leur large répartition actuelle en petites populations fragmentées et isolées, contrairement à certaines populations abondantes réparties localement et plus largement.

L'extinction très probable des guanacos dans trois des cinq pays où ils ont été trouvés historiquement et sont actuellement classés comme « en danger », à savoir le Paraguay, la Bolivie et le Pérou, est très préoccupante au niveau régional. C'est pourquoi il est important de souligner que la gestion future du guanaco ne devrait pas se limiter au problème du braconnage, mais se concentrer sur la mise en œuvre de mesures visant à protéger et à conserver ces populations réduites, tout en élargissant simultanément l'utilisation durable de ces populations rétablies et abondantes au profit des résidents locaux et des propriétaires terriens.

Par conséquent, une classification mondiale plus précise du guanaco est nécessaire en tant qu'espèce à part entière, qui reflète plus précisément l'hétérogénéité de ses sous-populations dans leur répartition régionale multinationale.

Catégories de conservation actuelles dans chaque pays coauteur de la proposition :

Pays - Pérou

Catégorie - CR (en danger critique)

Année - 2014

Source - Décret suprême n° 004-2014-MINAGRI

Pays - Bolivie

Catégorie - CR (en danger critique)

Année - 2008

Source - Tarifa et Aguirre (2009)

Pays - Paraguay

Catégorie - DA (en danger)

Année - 2017

Source - Saldivar et al. (2017)

Pays - Chili

Catégorie - PM (préoccupation mineure)

Année - 2011

Source - From the Region of Aysen to the Region of Magallanes (DS 33/2011 MMA

Pays - Chili)

Catégorie - VU (Vulnérable)

Année - 2011

Source - From the Region of Arica and Parinacota to the Region of Los Lagos (DS 33/2011 MMA)

5.2 Information équivalente liée à l'évaluation de l'état de conservation

Bien qu'il y ait eu une réduction drastique de la population de guanacos en Argentine, estimée entre 90 et 97 % depuis la colonisation européenne, la tendance au cours des 30 dernières années est à l'essor (Gonzalez & Acebes 2016). Actuellement, la population totale estimée pour l'Argentine est d'un peu moins d'un million de guanacos (Gonzalez & Acebes 2016) et leur large aire de répartition suggère que l'espèce au niveau national devrait être catégorisée comme étant en préoccupation mineure (PM). Toutefois, cette catégorisation doit être prise avec précaution. Si les populations de Patagonie ont augmenté au cours de la dernière décennie, celles du centre-ouest et du nord du pays sont aujourd'hui réduites, fragmentées et isolées. Il est donc nécessaire d'évaluer leur état de conservation au niveau régional.

En Bolivie, le guanaco est classé dans la catégorie « en danger critique » en raison de la perte d'habitat, de la concurrence pour l'utilisation de l'espace avec le bétail domestique, de la chasse et de l'installation de clôtures qui empêchent ces animaux de se déplacer d'un endroit à l'autre. La population de guanacos dans le Chaco est estimée entre 150 et 200 individus, tandis que la population dans les hautes Andes est encore inconnue (Cuellar, & Nuñez, 2009).

En Bolivie, le Guanaco a été historiquement enregistré dans les régions des hautes Andes et de la Puna (dans les départements de Potosi et Chuquisaca) et dans les plaines du Chaco (Tarija et Santa Cruz) (Cunazza et al., 1995, Tarifa 1996). Le dernier rapport concernant l'état de conservation de la faune en Bolivie indique que le guanaco des hautes Andes et de la région de la Puna serait éteint à l'état sauvage (Bernal & Silva 2003, Cuellar & Roberts, non daté). Cette évaluation a été faite sur la base d'un manque d'observations par les chercheurs de l'espèce sur le terrain au cours des 18 dernières années.

Alzerreca (1982) a enregistré l'espèce dans la région de Mochara (à la frontière entre les départements de Potosi et Chuquisaca) et Pinaya (1990) à l'ouest des montagnes de Sama (dans le département de Tarija) (Villalba 1992). Ces informations ont été corroborées lors d'un atelier entre spécialistes, organisé en 2001 (Flores & Miranda 2003). Ces dernières années, les seules observations directes de guanacos dans la nature en Bolivie ont été faites dans la région du Chaco, au sud-est du département de Santa Cruz, à la frontière avec le Paraguay (Cuellar & Fuentes 2000).

Au Chili, le guanaco est classé dans deux catégories de conservation, selon qu'il se trouve au nord ou au sud de la région de Los Lagos. Les guanacos des régions septentrionales sont classés « vulnérables » et ceux d'Aysen et de Magallanes sont classés « préoccupation mineure ». Selon Glade (1988), dans la « Liste rouge des vertébrés terrestres chiliens », les guanacos sont classés comme vulnérables au niveau national, mais si on les considère au niveau sectoriel, on peut dire que ceux de la région métropolitaine sont en danger d'extinction. En outre, les dispositions de la loi sur la chasse n° 19.473 classent le guanaco en fonction des zones administratives, celles du nord, du centre et du sud étant classées comme étant en danger d'extinction et celles de l'extrême sud comme étant vulnérables. Enfin, le règlement relatif à la classification des espèces classe les espèces de la région d'Arica et de Parinacota jusqu'à la région de Los Lagos comme vulnérables, et celles des régions d'Aysen et de Magallanes comme non menacées.

L'aire de répartition du guanaco dans les Andes avant l'arrivée des Espagnols a été définie comme allant de la région d'Arica et de Parinacota à la région de Magallanes. Aujourd'hui, sa répartition est considérée comme fragmentée, avec des zones où les guanacos sont éteints

et des zones où il y a de grandes populations, trouvées dans la région de Magallanes, notamment sur l'île de la Terre de Feu et dans le parc national de Torres del Paine et les zones avoisinantes. D'autres populations importantes se trouvent dans les régions de Tarapaca et d'Aysen (Cunazza, 1991, Marin 2008).

Au Pérou, le guanaco a été catégorisé comme « en danger critique d'extinction » (DS No. 004-2014-MINAGRI), et sa chasse a été interdite par la Loi No. 26496 (Loi sur la propriété, la commercialisation et les sanctions concernant la chasse des espèces de vigogne, de guanaco et de leurs hybrides). ses populations sont principalement situées dans la steppe montagnaise et sont décrites comme étant de petites populations reliques, les rares effectifs en altitude et sur la côte étant les plus menacés d'extinction.

Au Paraguay, on les trouve dans l'extrême nord-ouest de la région occidentale du Paraguay, dans le parc national Medanos del Chaco et la réserve indigène Ñu Guazu, entre les départements de Boqueron et d'Alto Paraguay. La population est estimée à seulement 50-100 individus au niveau local, où les guanacos sont classés comme étant en danger critique d'extinction, selon le Libro Rojo de los Mamíferos en Paraguay. Ils jouent un rôle économique, social et culturel important en raison de la valeur de leur peau. La savane subdésertique xérophile est le seul habitat du guanaco et de l'*Arachis burkartii* Handro (SEAM). On les trouve à l'extrême nord-ouest de la région occidentale du Paraguay, dans le parc national Medanos del Chaco et la réserve indigène Ñu Guazu, entre les départements de Boqueron et d'Alto Paraguay. L'espèce est catégorisée « En danger d'extinction » par la Résolution MADES 632/2017, qui met à jour la liste des espèces de mammifères sauvages protégées. La catégorie nationale « En danger d'extinction » au Paraguay est équivalente aux catégories « En danger » (DA) et « En danger critique » (CR) de l'UICN. Grâce à cette mise à jour, leur statut national leur confère une protection au titre de la loi sur les infractions environnementales. La loi 716/1996, qui sanctionne les délits environnementaux, prévoit des peines d'emprisonnement et des amendes pour les menaces telles que la destruction, le trafic, le commerce et les infractions concernant les règles sur la chasse des espèces répertoriées comme étant en danger d'extinction. Conformément à la loi 96/1992 sur la vie sauvage, la possession, la chasse et l'exploitation de toute espèce animale sont réglementées au niveau national et requièrent une autorisation expresse de l'autorité chargée de l'exécution. En outre, l'espèce est classée à l'Annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, dont le Paraguay est signataire depuis 1976 et dont le commerce est réglementé par cette Convention.

5.3 Menaces à la population (facteurs, intensité)

Les guanacos continuent d'être nombreux et sont largement répandus dans le sud de leur aire de répartition. Cependant, leur population continue de décliner au Pérou, en Bolivie, au Paraguay et dans d'importantes régions du Chili. La chasse excessive, la dégradation de leur habitat causée par un pâturage excessif et la compétition inter-espèces pour le fourrage ont joué un rôle important et prolongé dans la disparition du guanaco dans toute son aire de répartition (Raedeke, 1979 ; Franklin, 1982 ; Miller et al., 1983 ; Cunazza et al., 1995 ; Cuellar et Fuentes, 2000 ; Puig et al., 2001 ; Baldi et al., 2001 ; Baldi et al., 2004 ; Carmanchahi et al., 2022a ; Lichtenstein et al., 2022). Actuellement, les principales menaces restent généralisées, mais les projets miniers et énergétiques deviennent également un facteur à prendre en considération. La récente et rapide prospection non conventionnelle de pétrole et de gaz dans de vastes zones où le guanaco est réparti est particulièrement préoccupante.

Au Pérou, les guanacos ont été gravement affectés par la chasse sportive et de subsistance. La dégradation de l'habitat due aux industries extractives et le surpâturage par le bétail sont considérés comme les principales menaces pour les quelques sous-populations restantes (Wildlife Conservation Society, 2012).

En Bolivie, la principale menace est actuellement la perte d'habitat due au surpâturage par le bétail. Malgré l'interruption de la chasse sportive en 2001 (Cuellar, dates non publiées), le braconnage régulier se poursuit.

Au Chili et en Argentine, la chasse récréative et le braconnage constituent les principales menaces.

Quelle que soit la taille de la population, la chasse illégale persistante est l'une des menaces historiques pour l'espèce et affecte de manière significative les populations de petite taille et de faible densité (Gonzalez, 2010a ; Wildlife Conservation Society, 2012). La chasse continue de populations numériquement rétablies (Lambertucci et Speziale, 2011), due à l'antagonisme contre l'espèce du bétail et des propriétaires terriens qui ont fait pression sur les gouvernements pour contrôler le nombre de guanacos, est également une menace importante, et cette situation s'illustre par des exemples en Patagonie, au Chili et en Argentine, et des populations dans les Andes du centre du Chili.

Dans le nord du Chili, au niveau local, les chiens sauvages réduisent les populations de guanacos à l'intérieur et à l'extérieur des zones protégées, et l'hybridation avec les lamas est fréquente dans les zones où la densité de guanacos est faible.

Des études sanitaires menées en Patagonie continentale ont démontré que les populations de guanacos sont relativement exemptes de maladies, mais qu'elles sont sensibles aux maladies domestiques courantes des ovins, des bovins et des équidés (Karesh et al., 1998 ; Beldomenico et al., 2003 ; Uhart et al., données non publiées). Castillo (2006) parvient à une conclusion similaire sur la base d'études de la charge parasitaire chez des guanacos péruviens élevés dans la nature. Récemment, la gale a été signalée comme affectant les guanacos dans le nord du Chili, entraînant une mortalité dans les populations à faible densité. Il s'agit également d'une maladie courante chez les guanacos de la Terre de Feu, au Chili (Skewes, pers. comm.).

5.4 Menaces touchant particulièrement les migrations

Les activités humaines telles que la chasse, l'exploitation minière, la prospection et l'extraction pétrolières, les clôtures pour le bétail, la construction d'infrastructures et la perte d'habitat imposent souvent des barrières à la migration et aux déplacements entre les populations. La perte de connectivité a entraîné l'apparition de petites populations fermées et isolées qui courent un risque croissant d'effondrement en raison de la perte de variation génétique et de la stochasticité environnementale ou démographique, cette dernière étant très importante pour les populations excessivement petites. Cependant, des recherches récentes sur une petite population insulaire de guanacos indiquent qu'un tel isolement peut ne pas être le problème de la perte de diversité génétique à court terme (70 ans) comme cela avait été prévu auparavant, mais que les conséquences à long terme sont inévitables (Gonzalez et al., 2014).

L'extraction minière et pétrolière, ainsi que les parcs solaires et éoliens, se sont développés avec l'accroissement de la demande de production, ce qui a entraîné une perte d'habitat et la fragmentation des populations dans les deux pays. En outre, dans le nord du Chili et en Patagonie argentine, la construction de projets d'infrastructure a provoqué la mort de guanacos sur les routes et les a piégés dans les barrières qui bordent les autoroutes, provoquant un isolement local et limitant les mouvements de la population (Rey et al., 2012).

En raison du manque de planification en ce qui concerne les activités humaines, il y a eu une réduction continue de la répartition et de la taille des populations, et les populations restantes ont été reléguées dans des sites marginaux de faible qualité (Baldi et al., 2010). L'introduction massive de bétail à la fin du XIXe siècle a entraîné un processus prolongé de surpâturage dû à la charge animale excessive, qui a aggravé le processus de désertification (del Valle, 1998)

et peut conduire à des changements irréversibles lorsqu'il est sévère (Bisigato et Bertiller, 1997). Un autre problème est que 95 % de la Patagonie argentine aride est constituée de terres privées entourées de clôtures électriques, ce qui altère encore plus les habitats et provoque entre 50 et 60 % des décès chez les jeunes guanacos (Baldi et al., 2004). La présence de grillages est un facteur qui limite les mouvements migratoires quotidiens et saisonniers (Carmanchahi et al., 2022a). En outre, la chasse illégale dans les années 1970 a été la principale cause du déclin de la population dans l'ensemble de son aire de répartition (Baldi et al., 2010 ; Carmanchahi et al., 2022b). L'exploration et l'exploitation du pétrole et du gaz sont les principales activités à l'origine de changements dans le paysage, comme la construction de routes pour l'exploitation du pétrole qui facilitent également l'arrivée et l'expansion de la chasse illégale (Radovani, 2004 ; Radovani, 2009 ; Carmanchahi et al., 2022a). La fragmentation du paysage a conduit à l'isolement des populations actuelles et met en péril le maintien des populations et leur rôle fonctionnel dans l'écosystème (Novaro et al., 2000).

Enfin, au Chili et en Argentine, où les effectifs se sont reconstitués grâce à des programmes de gestion soutenus par le gouvernement et où les populations de guanacos coexistent avec le bétail et les pratiques forestières, le ressentiment du public à l'égard du guanaco est revenu, comme on l'avait observé dans le passé. Si le nombre de guanacos doit être protégé, il est nécessaire de mettre en place des programmes soutenus pour utiliser les guanacos de manière à bénéficier à l'économie locale et à réduire le nombre de populations.

5.5 Utilisation nationale et internationale

Les guanacos ont joué un rôle crucial dans l'économie des chasseurs-cueilleurs autochtones (Tehuelches, Mapuche, Onas, Yamana) des habitants du territoire argentin (Fernandez et Stecher, 2022). Des preuves de leur chasse au cours des 10 000 dernières années au moins ont été retrouvées sur des sites archéologiques. Par conséquent, l'espèce était certainement l'une des sources de nourriture les plus importantes pour les groupes agro-pastoraux il y a entre 3 000 et 1 000 ans. (Fernandez et Stecher, 2022).

Actuellement, le guanaco constitue une ressource alternative pour les villageois ruraux grâce à la gestion des individus sauvages, par l'enclos, la tonte et la libération ou par l'élevage en captivité pour la tonte d'animaux vivants (Carmanchahi et al., 2022b).

La tonte à vif des guanacos capturés est actuellement mise en œuvre en Patagonie grâce à des fonds du gouvernement argentin. S'ils sont correctement gérés, ces programmes peuvent offrir une alternative pour les économies locales et la réévaluation des attitudes négatives des propriétaires fonciers à l'égard de l'espèce (Franklin et al., 1997 ; Lichtenstein et Carmanchahi, 2012 ; Lichtenstein, 2013). Plus de 11 000 guanacos ont été tondus entre 2004 et 2008. Cependant, seul un très faible pourcentage de la population totale de Guanaco relève actuellement de ce programme (Lichtenstein, 2013). Les effets de l'utilisation durable des fibres sont en cours d'évaluation et de suivi, notamment là où les guanacos sont concentrés en populations dispersées à haute densité (Ovejero et al., 2013 ; Carmanchahi et al., 2015). Pour encourager la commercialisation des produits du Guanaco, l'Argentine développe et promeut le fil fabriqué à partir de la fourrure du Guanaco.

Les guanacos sont chassés légalement au Chili depuis 2003, et des pressions sont exercées en faveur d'un accord similaire en Patagonie argentine afin de réduire leur densité et les conflits avec le bétail et la production forestière. La chasse aux guanacos, approuvée et organisée par le gouvernement, a permis d'exporter de la viande, ce qui a contribué à donner une plus grande valeur à l'espèce et à réduire le conflit traditionnel avec les éleveurs de moutons et les sylviculteurs. Il convient toutefois de souligner qu'une étude récente a montré que la chasse aux guanacos adultes ne réduisait pas en soi les dommages causés à la régénération des arbres *Nothofagus* en Terre de Feu, au Chili (Martinez-Pastur et al., 2016).

Il a récemment été nommé icône argentine et a été inclus dans les lignes stratégiques du Plan national pour la science, la technologie et l'innovation pour 2012-2015, en tant qu'espèce à protéger dans le cadre des plans d'utilisation des ressources non conventionnelles (« Développement d'un modèle productif pour l'amélioration de la qualité de vie des petits producteurs ruraux, basé sur l'utilisation durable des guanacos et l'application d'innovations technologiques » <http://www.conicet.gov.ar/bra-de-guanaco-una-herramienta-de-desarrollo-social-y-tecnologicosustentable/> ; <https://panorama.solutions/en/solution/wildlife-friendly-patagonian-fiber-building-capacity-sustainability-guanaco-use>).

6. Niveau de protection et gestion de l'espèce

6.1 Statut de protection nationale

Au Pérou, conformément au décret suprême n° 004-2014-MINAGRI, approuvant la modification de la liste de classification et de catégorisation des espèces sauvages [faune et flore] / vie sauvage menacées et légalement protégées, elle est classée dans la catégorie « En danger critique (CR) ». Selon le dernier recensement effectué en 1996, le Pérou comptait une population de 3 810 individus répartis dans les départements suivants : Ayacucho : 1 167, Arequipa : 1 124, La Libertad : 538, Ica : 516, Huancavelica : 211, Tacna : 95, Moquegua : 79, Puno : 71 et Apurimac : 9.

6.2 Niveau de protection internationale

Au niveau international, le guanaco fait partie de la catégorie à faible risque (UICN 1996). Compte tenu du peu de données disponibles sur la taille de ses populations et la qualité de ses habitats, on sait qu'environ 91 % de la population totale se trouve en Argentine, où elle n'est pas considérée comme en danger, 9 % au Chili où elle est considérée comme vulnérable, en Bolivie <0,02 %, au Paraguay <0,01 %, et au Pérou <0,5 %, où ces populations sont considérées comme en danger (DA) (Gonzalez et al.,2006).

- Paraguay : DA (en danger) 2017
- Bolivie : CR (en danger critique) 2008
- Chili : PM (préoccupation mineure) 201. De la région d'Aysen à la région de Magallanes, VU (Vulnérable) 2011. De la région d'Arica et Parinacota à la région de Los Lagos

Inscrit depuis 1978 à l'Annexe II de la CITES
https://speciesplus.net/#/taxon_concepts/10716/legal

6.3 Mesures de gestion

Plans d'action et/ou projets de conservation ou mesures en cours :

Bolivie :

« Développement d'un modèle productif pour l'amélioration de la qualité de vie des petits producteurs ruraux, basé sur l'utilisation durable des guanacos et l'appropriation des innovations technologiques », qui doit être réalisé par la coopérative agricole Payun Matru pour l'approvisionnement, la transformation et la commercialisation, le Conseil national de la recherche scientifique et technique (CONICET), l'Institut national de technologie industrielle (INTI) et la municipalité de Malargüe. Direction technique Dr. Pablo Carmanchahi. GIEFAS-INIBIOMA- CONICET.

Développement, mise en œuvre et suivi des activités d'exploitation de la fibre de guanaco sauvage à Santa Cruz. Conseil agraire provincial, Université nationale de Patagonie

méridionale, CONICET. Direction technique Dr. Pablo Carmanchahi. GIEFAS-INIBIOMA-CONICET.

Argentine :

Plan de gestion du parc national de Quebrada del Condorito. Administration des parcs nationaux.

Projet pilote pour la réintroduction du guanaco (*Lama guanicoe*) dans le parc national de Quebrada del Condorito (Cordoba, Argentine).

<https://panorama.solutions/en/solution/wildlife-friendly-patagonian-fiber-building-capacity-sustainability-guanaco-use>

<https://www.cms.int/en/gium>

Droit en vigueur en Argentine :

Loi nationale n° 22.421/81 sur la protection et la conservation de la faune et de la flore.
 Résolution SGAYDS No. 243/2019 Plan national pour la gestion durable du guanaco.
 Décret provincial n° 32/2015 Plan de gestion provincial du guanaco - Santa Cruz.
 Min. Résolution Production No. 131/2012 Plan provincial de gestion du guanaco - Chubut.
 Décret provincial n° 110/2007 Inclusion de la province de Mendoza dans le PNMG - Mendoza.
 Loi provinciale n° 101/1993. Province de la Terre de Feu, îles de l'Antarctique et de l'Atlantique Sud.

Pérou :

Projet Guanaco 1 : Diversité génétique et implications de gestion pour la population de guanacos des Andes au Pérou / Premier atelier sur l'analyse de faisabilité de la population et de l'habitat du guanaco (PHVA) (2003 - 2006).

Première réunion pour la création du Plan national de conservation du guanaco (2021).

Gestion durable du guanaco : protection et conservation de l'habitat du guanaco dans la communauté rurale de Susapaya, Tacna (2019-2021).

6.4 Conservation de l'habitat

Les zones naturelles protégées (ZNP) dans le monde consistent en des zones de réserve nationale, qui sont mises de côté à des fins de recherche, de protection ou de gestion, en contrôlant leurs écosystèmes, leurs ressources et leur richesse naturelle et en impliquant à la fois des composantes naturelles et culturelles.

Pérou :

Dans le cadre de la politique de l'État, qui a établi le système national des zones naturelles protégées par l'État (SINANPE), supervisé par le Service national des zones naturelles protégées par l'État (SERNANP), sous l'égide du Ministère de l'environnement.

Au Pérou, il existe trois zones protégées où les guanacos sont répartis : la réserve nationale de Calipuy, la réserve nationale de Salinas et Aguada Blanca, et les zones entourant la réserve nationale de Pampa Galeras. La réserve nationale de Calipuy est l'une des réserves avec la plus forte densité de population de l'espèce au Pérou, qui s'étend sur 64 000 ha, située dans le département de La Libertad et dont les principaux objectifs sont de conserver et de protéger les dernières populations sauvages relictuelles de « guanacos », *Lama guanicoe cacsilensis*, ainsi que la flore et la faune sauvages associées ; fournir les moyens et les

opportunités pour les activités éducatives, la réalisation de recherches scientifiques et le suivi de l'état de l'environnement ; et de fournir les moyens et les opportunités pour la récréation et les loisirs en plein air, ainsi que le développement de l'écotourisme (SERNANP, 2010).

On estime qu'environ un tiers des guanacos du Pérou se trouvent dans des zones naturelles protégées telles que la réserve nationale de Calipuy, dans le département de La Libertad, qui accueille tous les guanacos du département (plus de 1 500 individus selon le dernier recensement, effectué en 2019) et la réserve nationale de Salinas et Aguada Blanca, dans le département d'Arequipa, qui abrite environ 15 % de la population totale du département. La réserve nationale de San Fernando protège donc une petite population très particulière qui habite les collines côtières du district de Marcona, dans la province de Nasca, dans le département d'Ica. La présence de guanacos a été signalée dans la zone tampon de la réserve paysagère du sous-bassin de Cotahuasi, dans le département d'Arequipa.

Bolivie :

La situation du guanaco dans le Chaco bolivien a fait l'objet de diverses recherches, ainsi que d'actions de conservation que nous décrivons plus loin dans ce travail. Ces études ont été menées dans le cadre institutionnel mis en place par la Société pour la conservation de la vie sauvage et l'organisation locale Iloseño-Guarani, La Capitania del Alto et Bajo Isoso (CABI), entre 2000 et 2009 à travers un programme spécifique pour cette espèce. Depuis lors, le parc national et la zone naturelle de gestion intégrée de Kaa-lya del Gran Chaco (PNKI) ont poursuivi le programme de surveillance et de protection de l'espèce. Parallèlement, des partenariats solides ont été établis avec des acteurs locaux qui promeuvent actuellement la conservation du guanaco et la gestion de son habitat par la création de réserves. Les résultats en ce qui concerne la connaissance de l'espèce et sa conservation ont été considérablement facilités par la participation de parabiologistes et de gardes du parc du Gran Chaco qui ont mis en place les différentes équipes d'étude de l'espèce.

En réponse à l'expansion du bétail agricole, le gouvernement bolivien a créé l'une des plus grandes zones protégées d'Amérique du Sud. D'une superficie de 3 440 km², le parc national et la zone naturelle de gestion intégrée de Kaa-lya del Gran Chaco (PNKI) couvrent la plus grande extension de forêt tropicale sèche protégée (Taber, et al., 1997). Depuis plus de dix ans, le PNKI est administré par l'organisation locale Iloseño-Guarani, La Capitania del Alto et Bajo Isoso. Ce modèle de gouvernance met en œuvre des mesures de conservation communautaires, notamment grâce à la participation de chasseurs indigènes (Noss et al., 2003) et d'autres membres de la communauté formés comme parabiologistes (Cuellar & Noss 2014).

Chili :

Le guanaco est présent dans trois parcs nationaux de la région d'Atacama : Llanos de Challes, Nevado de Tres Cruces et Pan de Azucar, où l'espèce est l'un des principaux sujets de conservation. Les populations sont surveillées et la fluctuation du nombre de guanacos dans chaque zone protégée est déterminée grâce à un recensement bisannuel. Grâce aux données fournies lors de chaque recensement, il est possible d'observer les problèmes, l'effet des actions de conservation et les variables environnementales qui peuvent avoir une incidence sur les populations de guanacos dans chaque unité. Ainsi, l'une des réserves les plus emblématiques du pays est le parc national Torres del Paine, situé dans la région de Magallanes et dans l'Antarctique chilien, dans la commune de Torres del Payne, dans la province d'Última Esperanza. Il a été créé par le décret suprême n° 383 du ministère de l'agriculture, le 13 mai 1959. Elle est connue dans le monde entier pour les pierres massives qui lui ont donné son nom : des rochers de granit géants formés par la force de la glace glaciaire. En 1978, elle a été déclarée réserve de la biosphère par le programme sur l'Homme

et la biosphère (MAB) de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture et est mise en valeur pour la protection des espèces de faune, notamment le guanaco.

6.5 Suivi de la population

En Bolivie, la résolution administrative VMABCCGDF n° 003/23 du 01.12.2023 a déclaré la protection et la conservation du guanaco (*Lama guanicoe cacsilensis*) afin de préserver génétiquement l'espèce qui est en danger critique d'extinction. Ainsi, le Vice-Ministre de l'environnement, de la gestion de la biodiversité et du développement forestier, par l'intermédiaire de la direction générale de la biodiversité et des zones protégées, est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour gérer les ressources nécessaires à l'élaboration du plan de conservation du guanaco et à sa mise en œuvre.

En 2021, au Pérou, s'est tenu le premier atelier intitulé « Première réunion pour l'élaboration du plan national de conservation du guanaco », dont l'objectif était de rédiger un diagnostic de la situation actuelle afin de contribuer au plan national de conservation du guanaco (*Lama guanicoe cacsilensis*) proposé, qui incluait des données telles que la population et la répartition géographique actuellement connues de l'espèce, ses principales menaces, et les projets ou initiatives de conservation nationaux et internationaux portant sur l'espèce. Ce premier atelier a vu la participation des entités publiques compétentes en la matière des régions de la zone de répartition du guanaco et des entreprises privées impliquées.

7. Effets de l'amendement proposé

7.1 Avantages prévus de l'amendement

L'inscription de l'espèce à l'Annexe II de la Convention permettra de consolider les actions visant à maintenir l'intégrité des grandes, moyennes et petites populations dans l'ensemble de leur aire de répartition, ainsi que d'assurer la connexion entre les populations transfrontalières en vue de leur maintien et de leur rétablissement.

Il est prévu que leur inscription permette ce qui suit :

- Donner la priorité à la conservation et à la gestion des habitats dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce.
- Promouvoir des actions conjointes pour répondre à la menace du commerce illégal.
- Élargir les efforts pour évaluer l'état de la conservation locale/régionale en ce qui concerne les populations de guanacos et réaliser des évaluations transfrontalières cohérentes.
- Garantir des mesures de conservation et de gestion cohérentes pour les populations partagées.

Cet amendement vise à atténuer, sur la base du principe de coexistence, les principales menaces qui pèsent sur les populations de guanacos dans l'ensemble de leur aire de répartition, notamment : la fragmentation de l'espace sans planification, la réduction du taux de mortalité due à la chasse et l'absence de planification en ce qui concerne la gestion du bétail domestique.

Actuellement, le guanaco n'occupe plus que 26 % de son aire de répartition originelle (calcul effectué par Ceballos et Ehrlich, 2002 ; d'après Franklin, 1982). Plus précisément, leur aire de répartition a été réduite de 58 % en Argentine, de 75 % au Chili et de plus de 90 % au Pérou, en Bolivie et au Paraguay (Cunazza et al., 1995 ; Ceballos et Ehrlich, 2002). En outre, leur répartition s'est fragmentée en populations plus petites et relativement isolées.

Bien que l'espèce ne soit pas menacée d'extinction à l'échelle continentale, la sous-espèce septentrionale *Lama guanicoe cacsilensis* devrait s'éteindre au Pérou dans les 30 prochaines années si les taux de mortalité actuels dus à la chasse ne sont pas réduits (<https://www.iucnredlist.org/fr/>). Les guanacos sont écologiquement éteints dans la majeure partie de leur aire de répartition restante (Novaro et al., 2000 ; Ovejero, 2012), et certaines populations du sud courent un grave risque d'éradication locale ou même régionale (Cunazza et al., 1995).

Des découvertes récentes suggèrent que la consanguinité ou les mutations aberrantes peuvent provoquer des échecs de reproduction et des malformations congénitales (Franklin et Grigione, 2005 ; Zapata et al., 2008 ; Gonzalez et al., 2014). La pression croissante exercée par les propriétaires privés sur les pâturages de Patagonie peut constituer une menace pour les populations de guanacos à haute densité dont ils ont la charge si leur gestion n'est pas correctement planifiée et mise en œuvre.

La tonte à vif et la remise en liberté ultérieure de guanacos sauvages ne peuvent contribuer à leur conservation que si les effets de cette activité sont correctement évalués et gérés. Si elle n'est pas écologiquement durable, la viabilité des populations de guanacos les plus importantes sera menacée. Une évaluation minutieuse des pratiques de gestion actuelles en ce qui concerne la tonte à vif est actuellement en cours, bien qu'une évaluation à long terme soit également nécessaire. Pour les populations de guanacos soumises à une stratégie de chasse, il est urgent de disposer de données sur les préférences en matière d'habitat, les distances de vol, les mouvements individuels et populationnels, la composition des groupes et l'effet sur les populations voisines, afin d'évaluer correctement ce type de système de production.

7.2 Risques potentiels de l'amendement

Aucun risque n'a été détecté en ce qui concerne l'inscription de l'espèce Guanaco à l'Annexe II de la Convention.

7.3 Intention des coauteurs de la proposition concernant l'élaboration d'un accord ou d'une action concertée

Les États coauteurs de la proposition soumettent leur intention de convenir de mécanismes de coordination dans le cadre de la CMS pour assurer la connectivité et la conservation des populations isolées.

8. États de l'aire de répartition

Les pays inclus dans l'aire de répartition de l'espèce - Bolivie, Chili, Paraguay et Pérou - sont d'accord pour soumettre cette proposition et pour l'inscrire dans la Convention.

9. Consultations

Tous les pays de l'aire de répartition de l'espèce ont été impliqués dans les consultations.

10. Remarques additionnelles

11. Références

- Acebes P, Traba J, Malo JE, Ovejero R, Borghi CE (2010) Density and habitat use at different spatial scales of a guanaco population (*Lama guanicoe*) in the Monte Desert of Argentina. *Mammalia* 74:57–62
- Baldi R, Albon S, Elston D (2001) Guanacos and sheep: evidence for continuing competition in arid Patagonia. *Oecologia* 129:561–570
- Baldi R, Pelliza-Sbriller A, Elston D, Albon S (2004) High potential for competition between guanacos and sheep in Patagonia. *J Wildl Manag* 68(4):924–938. <https://doi.org/10.2307/3803648>
- Baldi R, Novaro A, Funes M, Walker S, Ferrando P, Failla M, Carmanchahi P (2010) Guanaco management in patagonian rangelands: a conservation opportunity on the brink of collapse. In: du Toit J, Kock R, Deutsch J (eds) *Wild rangelands: conserving wildlife while maintaining livestock in semi-arid ecosystems*. Wiley-Blackwell, pp 266–290
- Burgin CJ, Colella JP, Kahn PL, Upham NS (2018). How many species of mammals are there?. *Journal of Mammalogy*, 99(1),1–14
- Carmanchahi, P.; Schroeder, N.; Bolgeri, M.; Walker, S.; Funes, M.; Berg, J.; Taraborelli, P.; Ovejero, R.; Gregorio, P.; Moreno, P.; Novaro, A. 2014. Live-shearing effects on population parameters and movements in sedentary and migratory populations of guanacos. *Oryx*, 49 (1): 51-59.
- Carmanchahi, P.; Panebianco, A.a; Leggieri, L.; Barri, F.; Marozzi, A.; Flores, C.; Moreno, P.; Schroeder, N.; Cepeda, C.; Oliva, G.; Kin, M.; Gregorio, P.; Ovejero, R.; Acebes, P.; Schneider, C.; Pedrana, J.; Taraborelli, P. 2019. *Lama guanicoe*. Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/lama-guanicoe>.
- Carmanchahi, P.; Lichtenstein, G.; Gregorio, P.; Panebianco, A.; Marozzi, A.; Leggieri, L.; Peña, F.; Ovejero, R. (2022b) Guanaco sustainable management as a conservation and rural development strategy. In *Guanacos and people in Patagonia: A Social-Ecological approach to a relationship of conflicts and opportunities* (Carmanchahi and Lichtenstein Eds.) Springer Nature.
- Carmanchahi, P.; Funes, M.; Panebianco, A.; Gregorio, P.; Leggieri, L.; Marozzi, A.; Ovejero, R. (2022a). Taxonomy, distribution, and conservation status of wild guanaco's populations. In *Guanacos and people in Patagonia: A Social-Ecological approach to a relationship of conflicts and opportunities* (Carmanchahi and Lichtenstein Eds.) Springer Nature.
- Castillo H, Velasquez D, Matsuno Y, Wheeler J. 2022. Conflicto entre la actividad agropecuaria y la conservación del guanaco en la Región Tacna, Perú. *Revista MVZ Córdoba*.
- Castillo Doloriert H, Michaud E, Wheeler J.C. 2016. Reporte de la presencia de guanacos *Lama guanicoe cacsilensis* en Lomas de Marcona y alrededores (Ica-Perú) durante la estación seca. *Zonas Áridas*. 2016; 1: 72-85.
- Castillo, H., Ihue, Y., Hoces, D., Rodríguez, A., Véliz, A., Wheeler, J. 2012. Distribución, organización social y dieta del guanaco (*Lama guanicoe cacsilensis*) en el distrito de Torata, Moquegua, Perú. Libro de Resúmenes del VI Congreso Mundial de Camélidos Sudamericanos, Chile. Pag. 217
- CONACS. 1997. Informe Final - Censo Nacional de Guanacos 1996. Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos. Jefatura de camélidos silvestres. Ministerio de Agricultura. Perú.
- Gentry A, Clutton-Brock J, Groves CP (2004). The naming of wild animal species and their domestic derivatives. *Journal of Archaeological Science*, 31(5), 645-651
- IUCN (2006) 2006 IUCN Red List of Threatened Species. Available at: <http://www.iucnredlist.org>
- Lichtenstein, G.; Carmanchahi, P.; Funes, M.; Baigún, R.; Schiavini, A. (2022). International policies and national legislation concerning guanaco conservation, management and trade in Argentina and the drivers that shaped them. In *Guanacos and people in Patagonia: A Social-Ecological approach to a relationship of conflicts and opportunities* (Carmanchahi and Lichtenstein Eds.) Springer Nature.
- Linares, L., G. Mendoza, V. Linares & H. Herrera. 2010. Distribución y organización social del guanaco (*Lama guanicoe cacsilensis*) en la reserva nacional de Calipuy, Perú. *Scientia Agropecuaria* 1: 27-35.
- Mammal Diversity Database (2023). Mammal Diversity Database (Version 1.11) [May 16, 2023]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7830771>

- Novaro AJ, Funes MC, Walker RS (2000) Ecological extinction of native prey of a carnivore assemblage in Argentine Patagonia. *Biol Conserv* 92:25–33.
- Panebianco, A.; Gregorio, P.; Ovejero, R.; Marozzi, A.; Leggieri, L.; Taraborelli, P.; Carmanchahi, P. 2020. Reproductive flexibility in South American camelids: first records of alternative mating tactics in wild guanacos. *Mastozoología Neotropical*, 27(1): 200-205.
- Panebianco, A.; Gregorio, P.; Schroeder, N.; Marozzi, A.; Ovejero, R.; Heidel, L.; Peña, F.; Leggieri, L.; Taraborelli, P.; Carmanchahi, P. (2022). Where are the males? The influence of bottom-up and top-down factors and sociability on the spatial distribution of a territorial ungulate. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 76:10 <https://doi.org/10.1007/s00265-021-03104-2>
- Rago, V.; Marull, C.; Ferreyra, H.; Carmanchahi, P.; Uhart, M. (2022). Health risks for guanaco (*Lama guanicoe*) conservation. In *Guanacos and people in Patagonia: A Social-Ecological approach to a relationship of conflicts and opportunities* (Carmanchahi and Lichtenstein Eds.) Springer Nature.
- Rosenmann, A. & P. Morrison. 1963. Physiological response to heat and dehydration in the guanaco. *Physiological Zoology* 36(1):45-51.
- Wheeler, J.C., D. Hoces & M.W. Bruford. 2006. Proyección estocástica de poblaciones del guanaco peruano. En: *Actas IV Congreso Mundial sobre Camélidos*. FIDA, CFI, Fundación Biodiversidad. Catamarca (Argentina), 76.