

Note: Cette traduction a été établie par le Greffe à des fins internes et n'a aucun caractère officiel

COUR INTERNATIONALE DE JUSTICE

**DIFFÉREND CONCERNANT LE STATUT ET L'UTILISATION DES EAUX DU SILALA
(CHILI c. BOLIVIE)**

DUPLIQUE DE L'ÉTAT PLURINATIONAL DE BOLIVIE

VOLUME I

15 mai 2019

[Traduction du Greffe]

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
CHAPITRE 1. INTRODUCTION.....	1
A. L'ordonnance de la Cour et le changement de position du Chili.....	1
B. La Bolivie est disposée à entreprendre des travaux conjoints au sujet des eaux du Silala	2
C. Structure de la duplique	3
CHAPITRE 2. SIMILITUDES RELEVÉES DANS LES ÉTUDES SCIENTIFIQUES POUVANT SERVIR DE BASE À DES ACCORDS ENTRE LES PARTIES	4
A. Les eaux du Silala en tant que système complexe et l'applicabilité du droit international coutumier	4
B. Le Chili reconnaît la souveraineté que détient la Bolivie et le droit de celle-ci de démanteler les chenaux et systèmes de drainage artificiels	5
C. Les droits et obligations des Parties au regard du droit international coutumier	5
1. Le principe de ne causer aucun dommage important.....	5
2. Le droit à une utilisation équitable et raisonnable	6
CHAPITRE 3. ASPECTS À PRÉCISER PAR LE CHILI.....	7
A. Les précisions que doit apporter le Chili concernant le droit de la Bolivie d'utiliser les eaux du Silala.....	7
B. Les précisions que doit apporter le Chili concernant le droit de la Bolivie de démanteler les chenaux et systèmes de drainage artificiels	8
1. Le droit de la Bolivie de démanteler l'infrastructure artificielle et l'utilisation actuelle des eaux du Silala par le Chili	9
2. Le droit de la Bolivie de démanteler l'infrastructure artificielle et les considérations liées aux dommages importants	9
3. Le droit de la Bolivie de démanteler l'infrastructure artificielle, et l'état naturel des eaux du Silala.....	10
C. La pertinence de la demande reconventionnelle <i>a)</i> de la Bolivie	11
CHAPITRE 4. POINTS DE DÉSACCORD ENTRE LES PARTIES.....	13
A. Le désaccord concernant le volume de l'écoulement artificiel attribuable à l'infrastructure artificielle	13
1. Ampleur et caractéristiques de l'infrastructure artificielle du Silala	13
2. La contribution de l'infrastructure artificielle aux eaux du Silala	19
2.1. La critique par le Chili du modèle utilisé par la Bolivie est erronée sur le plan scientifique et repose sur des simplifications théoriques excessives	19
2.2. Les études complémentaires réaffirment l'incidence de l'écoulement de surface artificiellement amélioré et accéléré du Silala	21

B. Le désaccord sur le caractère juridique de l'écoulement de surface artificiellement amélioré et accéléré du Silala	23
1. Etant souveraine à l'égard de l'infrastructure artificielle se trouvant sur son territoire, la Bolivie l'est également sur l'écoulement artificiel généré par ladite infrastructure	23
2. L'infrastructure artificielle à l'égard de laquelle la Bolivie est souveraine donne au Chili des avantages que la Bolivie n'a aucune obligation de maintenir	26
2.1. L'incidence des chenaux et systèmes de drainage artificiels sur les zones humides boliviennes.....	27
2.2. La nécessité de revenir à la coopération et à des solutions concertées au bénéfice des deux pays	32
CONCLUSIONS FINALES	34
CONCLUSIONS	35
CERTIFICATION.....	36
LISTE DES ANNEXES	37

LISTE DES FIGURES

	<i>Page</i>
Figure 1. Image orthomosaique par aéronef téléguidé du <i>bofedal</i> sud 01-16	15
Figure 2. Plan de masse et profil du canal sud du Silala n° 01-16	15
Figure 3. Image orthomosaique par aéronef téléguidé du <i>bofedal</i> nord 14-16	16
Figure 4. Plan de masse et profil du canal nord du Silala n° 14-16.....	17
Figure 5. Image orthomosaique par aéronef téléguidé du <i>bofedal</i> de la zone de confluence 11-16	17
Figure 6. Plan de masse du canal principal (secteur de la confluence) n° 11-16	18
Figure 7. Chenal principal traversant la frontière entre la Bolivie et le Chili (source : DIREMAR, 2019).....	18
Figure 8. Types de végétation dans le <i>bofedal</i> sud	29
Figure 9. Types de végétation dans le <i>bofedal</i> nord.....	30
Figure 10. Types de végétation dans le <i>bofedal</i> de la zone de confluence.....	31

LISTE DES TABLEAUX

	<i>Page</i>
Tableau 1. Types de chenaux du Silala (source : DIREMAR, d'après IHH, 2018).....	19
Tableau 2. Superficie couverte par la végétation active (NDVI > 0,2) dans les zones humides Quebrada Negra, Cajones et Orientales, de juillet à novembre 2018.....	27

INTRODUCTION

1. Le 6 juin 2016, le Chili a saisi la Cour d'une requête au sujet du *Différend concernant le statut et l'utilisation des eaux du Silala*, puis a soumis son mémoire le 3 juillet 2017. La Bolivie a soumis son contre-mémoire et ses demandes reconventionnelles le 3 septembre 2018, et le Chili sa réplique le 15 février 2019. La présente duplique est déposée le 15 mai 2019 conformément à l'ordonnance rendue par la Cour le 15 novembre 2018.

A. L'ORDONNANCE DE LA COUR ET LE CHANGEMENT DE POSITION DU CHILI

2. L'ordonnance par laquelle la Cour a prescrit la présentation d'une réplique et d'une duplique limitait expressément ces écritures «aux demandes reconventionnelles du défendeur»¹. Cette décision a été adoptée après que le président de la Cour, en application de l'article 31 du Règlement, eut consulté les vues des Parties, et tenu une réunion avec leurs agents le 17 octobre 2018.

2

3. Dans la même ordonnance, la Cour fait référence à la lettre du Chili datée du 9 octobre 2018, rappelant que «l'agent du Chili a ... déclaré que, pour accélérer la procédure, son gouvernement ne contesterait pas la recevabilité des demandes reconventionnelles contenues dans le contre-mémoire de la Bolivie». Il y est indiqué également que, «lors d'une réunion que le président de la Cour a tenue le 17 octobre 2018 avec les agents des Parties, l'agent du Chili a réitéré que son gouvernement n'entendait pas contester la recevabilité des demandes reconventionnelles de la Bolivie»².

4. Selon le Chili, «la tenue d'un second tour d'écritures n'était pas justifiée, les arguments juridiques et éléments de preuve avancés par les Parties dans leurs écritures fournissant à la Cour tous les éléments dont elle a[vait] besoin pour se prononcer sur le fond de l'affaire»³. Cette position a été réaffirmée une fois de plus à la réunion du 17 octobre 2018⁴.

¹ *Différend concernant le statut et l'utilisation des eaux du Silala (Chili c. Bolivie)*, ordonnance du 15 novembre 2018 fixant les dates d'expiration des délais pour le dépôt de la réplique et de la duplique (ci-après l'«ordonnance du 15 novembre 2018»), p. 3. Les demandes reconventionnelles de la Bolivie sont les suivantes :

«a) la Bolivie détient la souveraineté sur les chenaux et systèmes de drainage artificiels du Silala qui sont situés sur son territoire et a le droit de décider si ceux-ci doivent être entretenus et de quelle manière ; b) la Bolivie détient la souveraineté sur les eaux du Silala dont l'écoulement a été artificiellement aménagé, amélioré ou créé sur son territoire, et le Chili n'a pas droit à cet écoulement artificiel ; c) toute fourniture, par la Bolivie au Chili, d'eaux s'écoulant artificiellement du Silala, ainsi que les conditions et modalités d'une telle fourniture, notamment la redevance à verser, sont soumises à la conclusion d'un accord avec la Bolivie» (contre-mémoire de la Bolivie (ci-après «CMB»), p. 106, conclusions, par. 2).

² Ordonnance du 15 novembre 2018, mentionnant la lettre en date du 9 octobre 2018 adressée au greffier par l'agent du Chili, p. 5.

³ Le Chili précisait que cela incluait

«la distinction qu'il conviendrait d'établir, selon la Bolivie, entre écoulement «naturel» et écoulement «artificiel», ainsi que les conséquences juridiques qui en découleraient [et qu'il était] donc d'avis qu'il serait inutile que la Cour ordonne un second tour d'écritures, synonyme de perte de temps et d'argent pour les Parties».

Lettre en date du 9 octobre 2018 adressée au greffier par l'agent du Chili, mentionnée dans l'ordonnance de la Cour datée du 15 novembre 2018.

⁴ Ordonnance du 15 novembre 2018.

3

5. Nonobstant ce qui précède, par une lettre datée du 5 novembre 2018, le Chili a demandé à la Bolivie de lui transmettre les documents et données numériques auxquels elle fait référence dans les annexes 17 et 18 de son contre-mémoire ou sur lesquels ces annexes sont basées. Selon lui, ces données étaient «indispensables pour permettre [à ses] experts ... de procéder à un examen adéquat du rapport du DHI [institut danois d'hydraulique]», lequel devait certainement en disposer facilement sous forme numérique⁵. Le 29 mars 2019, la Bolivie a fait savoir que toutes les informations demandées par le Chili, aussi bien les documents auxquels il était fait référence que d'autres non mentionnés, avaient été communiquées par ses experts et fournies au Chili dès qu'elles avaient été disponibles, y compris les instructions pour y accéder⁶.

6. De plus, dans sa réplique, le Chili a soumis deux nouveaux rapports d'experts qui, selon lui, «apportent ... des données supplémentaires qui viennent appuyer ou préciser les conclusions des expertises antérieures» jointes à son mémoire du 3 juillet 2017⁷ et qui sont «eux-mêmes étayés par un certain nombre d'études de fond sur le système hydrographique du Silala» figurant dans les annexes⁸.

4

7. Le fait que le Chili produise ces nouveaux documents confirme que, contrairement à ce qu'il affirme, il est nécessaire *de se pencher davantage sur les faits*⁹ qui sont effectivement *décisifs en l'espèce*¹⁰. La complexité des eaux du Silala, ainsi que la documentation factuelle et scientifique soumise par les Parties, exigent que la Cour examine soigneusement tous les éléments de preuve. Fidèle à sa pratique, la Cour «se prononcera sur les faits, en se fondant sur l'ensemble des éléments de preuve qui lui ont été présentés, puis appliquera les règles du droit international à ceux qu'elle aura jugés avérés»¹¹.

B. LA BOLIVIE EST DISPOSÉE À ENTREPRENDRE DES TRAVAUX CONJOINTS AU SUJET DES EAUX DU SILALA

8. Ainsi que la Bolivie l'a souligné dans son contre-mémoire, les travaux menés par les deux Parties en vue d'établir la nature des eaux du Silala s'inscrivent dans un processus continu qui a débuté en 2000¹². La procédure en cours constitue une nouvelle étape de ce processus, comme le

⁵ Lettre de la Cour du 4 décembre 2018 (réf. 151394) sous le couvert de laquelle était communiquée une lettre de l'agent du Chili datée du 30 novembre 2018.

⁶ Pour les échanges entre les Parties, voir lettre de la Cour datée du 6 novembre 2018 (réf. 151325) sous le couvert de laquelle était communiquée la lettre de l'agent du Chili datée du 5 novembre 2018 ; lettre de la Cour datée du 4 décembre 2018 (réf. 151394) sous le couvert de laquelle était communiquée la lettre de l'agent du Chili datée du 30 novembre 2018 ; lettre de la Cour datée du 12 décembre 2018 (réf. 151406) accusant réception de la lettre de la Bolivie datée du 11 décembre 2018 ; lettre de la Cour datée du 27 décembre 2018 (réf. 151443) sous le couvert de laquelle était communiquée la lettre de l'agent du Chili datée du 21 décembre 2018 ; lettre de la Cour datée du 11 janvier 2019 (réf. 151561) accusant réception de la lettre de la Bolivie datée du 11 janvier 2019 ; lettre de la Cour datée du 8 février 2019 (réf. 151593) accusant réception de la lettre de la Bolivie datée du 7 février 2019 ; lettre de la Cour datée du 25 mars 2019 (réf. 151936) sous le couvert de laquelle était communiquée la lettre de l'agent du Chili datée du 25 mars 2019 ; et lettre de la Cour datée du 29 mars 2019 (réf. 152029) accusant réception de la lettre de la Bolivie datée du 29 mars 2019.

⁷ Réplique du Chili (ci-après «RC»), par. 1.18.

⁸ *Ibid.*

⁹ *Ibid.*, par. 1.9.

¹⁰ *Ibid.*, par. 1.17.

¹¹ *Certaines activités menées par le Nicaragua dans la région frontalière (Costa Rica c. Nicaragua) et Construction d'une route au Costa Rica le long du fleuve San Juan (Nicaragua c. Costa Rica)*, arrêt, C.I.J. Recueil 2015 (II), p. 726, par. 175-176. Voir également *Usines de pâte à papier sur le fleuve Uruguay (Argentine c. Uruguay)*, arrêt, C.I.J. Recueil 2010 (I), p. 72, par. 168.

¹² CMB, par. 26-40.

prouve le fait que la Bolivie et le Chili jugent encore nécessaire de commander et de produire des rapports d'experts et des études. La présente duplique fait partie de ces travaux et de la nécessité de régler le différend.

9. Le règlement du présent différend est assurément important pour la coopération internationale et le bon voisinage. Comme l'a déclaré la Bolivie devant le Conseil de sécurité de l'ONU en juin 2017, «les Etats ont l'obligation de gérer, de manière responsable et de façon intégrée, les ressources en eau à tous les niveaux, y compris les eaux transfrontières, selon le principe de la coopération»¹³, et l'utilisation de l'eau douce

5

«doit se baser sur les possibilités de coopération, d'intégration et de fraternité entre les peuples, et ne doit pas donner lieu à des conflits quant à sa nature, son appartenance ou son utilisation. L'eau garantit la sécurité, l'ordre et la paix des peuples et ne doit pas être la cause de conflits nationaux ou internationaux.»¹⁴

10. La présente procédure confirme que les Parties doivent continuer à collaborer et à poursuivre cet objectif. La Bolivie a engagé un dialogue constructif et est disposée à poursuivre dans cette voie afin de parvenir à un règlement direct et amiable.

C. STRUCTURE DE LA DUPLIQUE

11. La présente duplique est structurée comme suit : le chapitre 2 recensera les similitudes relevées dans les études scientifiques, qui peuvent servir de base à des accords entre les Parties. Le chapitre 3 traitera des points sur lesquels le Chili doit apporter des précisions supplémentaires. Selon leur teneur, ces précisions pourraient rapprocher les Parties dans leur compréhension et éliminer les points de désaccords sur les questions visées. Le chapitre 4 portera sur les autres aspects du désaccord qui divisent toujours les Parties. Pour finir, la Bolivie réaffirme ses conclusions relatives à ses demandes reconventionnelles. Cette duplique est assortie de cinq volumes d'annexes, dont la première porte le numéro 19 de manière à suivre la numérotation des annexes du contre-mémoire.

¹³ Organisation des Nations Unies (ONU), Conseil de sécurité, 7959^e séance, 6 juin 2017, doc. S/PV.7959, p. 4.

¹⁴ *Ibid.*, p. 5.

6

CHAPITRE 2

**SIMILITUDES RELEVÉES DANS LES ÉTUDES SCIENTIFIQUES POUVANT
SERVIR DE BASE À DES ACCORDS ENTRE LES PARTIES**

12. Dans sa réplique, le Chili soutient que le différend a été restreint «encore davantage» et qu'il est devenu «beaucoup plus circonscrit qu'il ne l'était lorsqu'[il a lui-même] décidé d'introduire l'instance en juin 2016»¹⁵. Il est souhaitable que les parties à un différend puissent parvenir à des accords pendant une procédure contentieuse, car le rôle judiciaire consiste à aider les Etats à régler leurs différends. Selon la jurisprudence bien établie de la Cour, le recours au règlement judiciaire est une «dernière analyse [et] un succédané au règlement direct et amiable entre les parties»¹⁶.

13. Le présent chapitre vise à recenser les points de convergence en ce qui concerne la nature des eaux du Silala et le régime juridique qui leur est applicable (section A), les conséquences de la reconnaissance par le Chili de la souveraineté que détient la Bolivie sur les chenaux et les systèmes de drainage (section B) et, enfin, les droits et les obligations des Parties qui découlent de la nature des eaux du Silala (section C).

7

**A. LES EAUX DU SILALA EN TANT QUE SYSTÈME COMPLEXE ET L'APPLICABILITÉ
DU DROIT INTERNATIONAL COUTUMIER**

14. Se fondant sur les données scientifiques les plus récentes, les experts consultés par les deux Parties ont été en mesure de conclure que les eaux du Silala qui s'écoulent naturellement suivent la pente topographique de la Bolivie vers le Chili, en traversant la frontière, et constituent un cours d'eau international régi par le droit international coutumier¹⁷. Les deux Parties conviennent que le droit international coutumier est applicable entre elles. Ni l'une ni l'autre n'est partie à la convention des Nations Unies de 1997 sur le droit relatif aux utilisations des cours d'eau internationaux à des fins autres que la navigation (ci-après la «convention de 1997»)¹⁸.

15. Les experts des deux Parties qualifient le Silala de système complexe¹⁹, soulignant que sa nature et son fonctionnement exacts n'ont pas encore été bien définis. Ceux du Chili indiquent notamment ce qui suit :

«[l]a configuration détaillée de la géologie est extrêmement complexe ... Cela signifie que les chemins d'écoulement des eaux souterraines, la distribution de la perméabilité et les origines des eaux alimentant les différents systèmes de sources sont aussi complexes et ne sont pas connus avec précision.»²⁰

¹⁵ RC, par. 1.3 et 1.16.

¹⁶ *Délimitation de la frontière maritime dans la région du golfe du Maine (Canada/États-Unis d'Amérique)*, arrêt, C.I.J. Recueil 1984, p. 266, par. 22.

¹⁷ CMB, par. 44 et 110 ; RC, par. 1.3.

¹⁸ Mémoire du Chili (ci-après «MC»), par. 1.5 ; CMB, par. 79, 153 et 171. Convention sur le droit relatif aux utilisations des cours d'eau internationaux à des fins autres que la navigation, Nations Unies, doc. A/RES/51/229 (1997).

¹⁹ RC, par. 3.11 («le Silala et son réseau d'eaux souterraines ont une nature complexe»).

²⁰ D. W. Peach et H. S. Wheeler, *La géologie, l'hydrogéologie et l'hydrochimie du bassin hydrographique du Silala*, 2019. RC, vol. 1, p. 135.

**B. LE CHILI RECONNAÎT LA SOUVERAINETÉ QUE DÉTIENT LA BOLIVIE
ET LE DROIT DE CELLE-CI DE DÉMANTELER LES CHENAUX
ET SYSTÈMES DE DRAINAGE ARTIFICIELS**

8

16. Les Parties conviennent que les ouvrages hydrauliques artificiels réalisés en Bolivie ont consisté à excaver des chenaux de terre dans les zones humides et à revêtir le lit naturel de la rivière ainsi qu'à en éliminer les méandres²¹. De plus, selon les études scientifiques menées par les deux Parties, la chenalisation a réduit l'étendue des eaux de surface dans les zones humides boliviennes²².

17. Le Chili ne conteste ni «la souveraineté de la Bolivie sur les chenaux et systèmes de drainage artificiels du Silala situés sur son territoire»²³ ni, de manière plus générale, la demande reconventionnelle *a)* de la Bolivie, qui porte sur le «droit de [celle-ci] de décider si [ces ouvrages] doivent être entretenus et de quelle manière». Le Chili reconnaît ces droits à la Bolivie²⁴.

18. Les experts des deux Parties ont établi que les travaux de drainage et la chenalisation des eaux du Silala, que la Bolivie a décrits en détail dans son contre-mémoire²⁵, ont eu, et continuent d'avoir, un effet sur l'augmentation de l'écoulement de surface des eaux du Silala. Aux dires des experts du Chili,

«[I]es experts de la Bolivie et nous-mêmes émettons des avis convergents sur [le fait que la] construction des canaux de drainage et la chenalisation de la rivière dans les années 1920 ont sans doute eu un effet léger sur l'écoulement [à la frontière]. On peut s'attendre à ce qu'ils en aient augmenté le débit.»²⁶

**C. LES DROITS ET OBLIGATIONS DES PARTIES AU REGARD
DU DROIT INTERNATIONAL COUTUMIER**

9

19. Afin de recenser les similitudes qui ressortent des conclusions des Parties quant aux droits et obligations des Etats, la Bolivie examinera d'abord le principe de ne causer aucun dommage important (sous-section 1), puis le droit à une utilisation équitable et raisonnable (sous-section 2).

1. Le principe de ne causer aucun dommage important

20. Le Chili soutient que le différend a été circonscrit notamment parce que la Bolivie a convenu que

«les deux Etats riverains [avaient] des droits et des obligations qui leur imposent d'utiliser le Silala de manière équitable et raisonnable, de prévenir les dommages importants, de coopérer, de notifier en temps utile les mesures projetées susceptibles

²¹ RC, par. 2.14 ; CMB, par. 49.

²² RC, par. 3.9.

²³ *Ibid.*, par. 1.5.

²⁴ *Ibid.*, par. 1.14.

²⁵ CMB, par. 48-55.

²⁶ D. W. Peach et H. S. Wheeler, La géologie, l'hydrogéologie et l'hydrochimie du bassin hydrographique du Silala. RC, vol. 1, p. 56.

d'avoir un effet préjudiciable important, d'échanger des informations et données et, s'il y a lieu, de conduire des évaluations de l'impact sur l'environnement»²⁷.

La Bolivie convient que ces règles s'appliquent aux eaux du Silala qui s'écoulent naturellement.

21. Dans son contre-mémoire, la Bolivie indique, en particulier, que «le Chili et elle-même ont tous deux droit à une utilisation équitable et raisonnable des eaux du Silala, mais seulement *pour ce qui est de celles qui s'écoulent naturellement*»²⁸. Les deux Etats sont «tous deux tenus de prendre toutes les mesures appropriées pour ne pas causer de dommages transfrontières importants à l'environnement sur le site du Silala»²⁹. Ils sont également

«tenus de coopérer et de notifier à l'autre, en temps utile, les mesures projetées qui sont susceptibles d'avoir un effet préjudiciable important sur les eaux s'écoulant naturellement du Silala, et de procéder à l'échange de données et d'informations et de réaliser au besoin des évaluations de l'impact sur l'environnement»³⁰.

10

22. Le Chili ne prétend plus que, en droit international coutumier, le principe de ne causer «aucun dommage» vise tout type de dommage. Dans sa réplique, il convient avec la Bolivie que ce principe s'applique uniquement aux dommages transfrontières «importants» à l'environnement³¹.

2. Le droit à une utilisation équitable et raisonnable

23. Les Parties conviennent que les eaux du Silala, dans leur état actuel, ont été utilisées jusqu'à présent seulement ou exclusivement par le Chili³². Ce dernier affirme dans sa réplique qu'«il ne prétend pas ... empêcher [la Bolivie] d'utiliser le Silala à l'avenir»³³. Il reconnaît qu'en droit international coutumier elle a le droit d'utiliser les eaux du Silala. Le Chili a également affirmé qu'il «ne demand[ait] pas ... de figer l'exploitation et l'utilisation futures des eaux du Silala par l'un ou l'autre Etat»³⁴. Les deux Parties s'accordent donc à dire que la Bolivie a le droit d'utiliser ces eaux «pour autant qu'elle le fasse conformément au principe de l'utilisation équitable et raisonnable»³⁵.

²⁷ RC, par. 1.3.

²⁸ CMB, par. 120.

²⁹ *Ibid.*, conclusions, par. 1 e).

³⁰ *Ibid.*, conclusions, par. 1 f).

³¹ RC, par. 2.39. La Bolivie est d'avis que «le principe de ne causer «aucun dommage important» (*«no significant harm»*) vise seulement, en droit international coutumier, les dommages environnementaux *importants* et ne consiste pas, comme l'avance le Chili dans ses conclusions, à «prévenir et limiter la pollution et autres formes de préjudice» sans autre précision». CMB, par. 134.

³² MC, par. 1.3 c) et 5.8.

³³ RC, par. 1.15.

³⁴ MC, par. 6.5.

³⁵ RC, par. 1.15.

ASPECTS À PRÉCISER PAR LE CHILI

24. Le Chili convient qu'en droit international coutumier la Bolivie a le droit d'utiliser les eaux du Silala³⁶. Il reconnaît également qu'elle a la souveraineté sur les systèmes de drainage et les chenaux artificiels qui se trouvent sur son territoire, ainsi que le droit souverain de les démanteler³⁷. Toutefois, le Chili donne des droits de la Bolivie une interprétation qui pourrait limiter ceux-ci de manière équivoque et incompatible avec le droit international.

25. Le présent chapitre porte sur les deux limitations qui pourraient ainsi toucher les droits de la Bolivie, à savoir son droit à l'utilisation des eaux du Silala (section A) et sa souveraineté sur les chenaux artificiels et son droit à les démanteler (section B). En conclusion, la Bolivie rappellera la pertinence de sa demande reconventionnelle *a*) (section C).

A. LES PRÉCISIONS QUE DOIT APPORTER LE CHILI CONCERNANT LE DROIT DE LA BOLIVIE D'UTILISER LES EAUX DU SILALA

26. Le Chili reconnaît à la Bolivie un droit d'utiliser les eaux du Silala, mais seulement «pour autant qu'elle le fasse conformément au principe de l'utilisation équitable et raisonnable» et qu'elle respecte les autres obligations qui sont les siennes en droit international coutumier³⁸. De plus, dans les conclusions de son mémoire, le Chili prie la Cour de dire que, «selon le critère d'utilisation équitable et raisonnable, [il] *est en droit d'utiliser comme il le fait actuellement* les eaux du Silala»³⁹. L'acceptation par la Bolivie de cette demande dépendra de ce que le Chili entend par l'expression «est en droit d'utiliser comme il le fait actuellement» dans ce contexte. Ce supposé droit d'utilisation des eaux du Silala que revendique le Chili pourrait s'entendre comme reléguant le droit équivalent de la Bolivie en position secondaire ou subordonnée.

27. L'utilisation équitable et raisonnable d'un cours d'eau international est un concept en constante évolution. La répartition de l'eau et des avantages que celle-ci apporte doit être réexaminée dès que survient un changement dans les caractéristiques *existantes* sur les plans hydrologique, économique, social et autres⁴⁰. Si la Bolivie commençait à utiliser elle-même les eaux du Silala, cette nouvelle utilisation, combinée à celle déjà existante du Chili, devrait être prise en considération et évaluée (avec d'autres facteurs pertinents) par les deux Etats de sorte que soient déterminés leurs droits respectifs à une utilisation équitable et raisonnable *à ce moment donné*.

28. Dans ses travaux préparatoires sur la convention de 1997, la Commission du droit international (CDI) mentionne que l'utilisation équitable (ainsi que la participation équitable qui la complète) est l'une des règles les plus fondamentales du droit international coutumier relatif aux

³⁶ RC, par. 1.15.

³⁷ *Ibid.*, par. 1.8 *b*), 1.14 et 1.15.

³⁸ *Ibid.*, par. 1.15.

³⁹ MC, conclusion *c*) (les italiques sont de nous).

⁴⁰ S. McCaffrey, *The Law of International Watercourses*, Oxford University Press, 2007, p. 388 (où il est indiqué que le principe de répartition équitable, duquel découle le principe d'utilisation équitable, «est «flexible» ... sur le plan temporel : ce qui est une «répartition équitable» peut changer au fil du temps»), et p. 402 (où il est confirmé que «[l']utilisation équitable n'est pas un état de fait abstrait et immuable ; il doit être défini en fonction d'une comparaison continue des situations et des utilisations des Etats concernés»).

13 cours d'eau internationaux⁴¹. Interprétée de la manière la plus simple, l'utilisation équitable et raisonnable comprend à la fois un droit et une obligation pour les Etats. La CDI donne l'explication suivante :

«[U]n Etat du cours d'eau a droit, sur son territoire, à une part, ou à une portion, raisonnable et équitable des utilisations et des avantages du cours d'eau international. Chaque Etat du cours d'eau a donc à la fois le droit d'utiliser le cours d'eau international de manière équitable et raisonnable et l'obligation de ne pas outrepasser son droit d'utilisation équitable, ou, en d'autres termes, de ne pas priver les autres Etats du cours d'eau de leur droit d'utilisation équitable.»⁴²

Si la Bolivie décidait de démanteler les ouvrages hydrauliques, le Chili ne pourrait fonder aucune réclamation sur l'écoulement *actuel*. Il ne peut pas faire prévaloir ses droits à une utilisation équitable et raisonnable sur les droits équivalents de la Bolivie.

29. Si le Chili confirme qu'il partage l'interprétation de la Bolivie, les questions opposant les Parties en ce qui concerne le droit de la Bolivie d'utiliser les eaux du Silala ne se posent plus.

14 30. En ce qui concerne l'exercice du droit à l'utilisation et à la participation équitables et raisonnables, la CDI a envisagé des situations dans lesquelles les Etats doivent engager des consultations dans «*un esprit de coopération*», ajoutant qu'«[u]ne telle nécessité peut résulter ... de faits naturels, comme la diminution du volume d'eau»⁴³. La Bolivie n'est pas tenue par le droit international de maintenir l'écoulement *actuel* amélioré du Silala. Néanmoins, dans l'esprit de bon voisinage et de coopération qui doit guider les Parties, la Bolivie ne s'oppose pas à la possibilité d'engager un dialogue et des consultations avec le Chili. Elle est ouverte à toute coopération visant à régler les questions concernant le Silala, compte tenu en particulier de l'incertitude qui règne au sujet de ses eaux ainsi que la durabilité de celles-ci et leur gestion.

B. LES PRÉCISIONS QUE DOIT APPORTER LE CHILI CONCERNANT LE DROIT DE LA BOLIVIE DE DÉMANTELER LES CHENAUX ET SYSTÈMES DE DRAINAGE ARTIFICIELS

31. Dans ses demandes reconventionnelles, la Bolivie prie la Cour de déclarer à la fois qu'elle détient la souveraineté sur les ouvrages de chenalisation construits sur son territoire et que, comme corollaire de cette souveraineté, c'est à elle qu'il revient de décider s'il convient de gérer ou de démanteler, et de quelle manière, ce système de chenalisation artificiel⁴⁴. Le Chili accepte cette demande reconventionnelle et reconnaît pleinement la souveraineté de la Bolivie sur le système de drainage et l'infrastructure artificielle situés sur le site du Silala⁴⁵. La Bolivie considère toutefois que le Chili doit préciser cette reconnaissance, compte tenu de la manière dont il définit et restreint la souveraineté bolivienne.

32. Le Chili ne fait qu'évoquer de façon abstraite les obligations des Etats riverains — par exemple, l'utilisation équitable et raisonnable, la prévention des dommages importants et la

⁴¹ *Annuaire de la Commission du droit international*, 1994, vol. II, deuxième partie, p. 102, par. 1) du commentaire du projet d'article 5.

⁴² *Ibid.*, p. 102, par. 2) du commentaire du projet d'article 5.

⁴³ *Ibid.*, p. 107, par. 5) du commentaire du projet d'article 6.

⁴⁴ CMB, par. 165 a).

⁴⁵ RC, par. 1.14.

15

notification en temps utile⁴⁶. La Bolivie convient que les règles coutumières pertinentes doivent être appliquées. Toutefois, les interprétations que fait le Chili de ces devoirs pourraient être incompatibles avec celles de la Bolivie, et donc limiter le droit souverain de cette dernière de décider s'il convient de gérer ou de démanteler, et de quelle manière, le système de chenalisation artificiel, dans le respect du droit international. En particulier, des conflits pourraient surgir en ce qui concerne le droit que revendique le Chili d'utiliser les eaux du Silala comme il le fait actuellement (sous-section 1), l'interprétation qu'il fait du droit souverain de la Bolivie relativement à d'éventuelles allégations de dommages importants (sous-section 2) et sa conception de l'état naturel du Silala dans l'éventualité où les chenaux et systèmes de drainage artificiels en Bolivie seraient démantelés (sous-section 3).

1. Le droit de la Bolivie de démanteler l'infrastructure artificielle et l'utilisation actuelle des eaux du Silala par le Chili

33. Le Chili affirme qu'il ne conteste pas le droit de la Bolivie de démanteler le système de drainage et l'infrastructure artificielle «pour autant que, dans l'exercice de sa souveraineté, la Bolivie respecte les obligations qui découlent du statut de cours d'eau international du Silala»⁴⁷. Cette réserve est d'autant plus ambiguë que, dans son mémoire, le Chili prie la Cour de dire et juger que lui-même «est en droit d'utiliser comme il le fait actuellement les eaux du Silala»⁴⁸.

34. Cette formulation du Chili pourrait être comprise comme signifiant que les droits de la Bolivie de démanteler l'infrastructure artificielle pourraient être restreints si les mesures prises à cette fin avaient pour conséquence de réduire le régime d'écoulement actuel au point que le Chili ne pourrait plus utiliser les eaux comme il le fait actuellement. C'est ce que le Chili semble laisser entendre lorsqu'il soutient qu'il a le «droit ... d'utiliser de manière équitable et raisonnable les eaux du Silala — toutes les eaux du Silala, en ce compris celles qui auraient été «récupérées» grâce aux ouvrages construits en Bolivie»⁴⁹. Toutefois, puisque le droit international ne reconnaît pas un tel droit au Chili, il s'agit là d'un point qu'il convient d'éclaircir.

16

2. Le droit de la Bolivie de démanteler l'infrastructure artificielle et les considérations liées aux dommages importants

35. En ce qui concerne la nécessité d'éviter tout dommage important, «[l]es Etats qui partagent un cours d'eau international ont l'obligation de prendre toutes les mesures appropriées pour ne pas causer de dommage important à d'autres Etats du cours d'eau», ainsi que le Chili le fait valoir dans son mémoire⁵⁰. Si elle voulait démanteler l'infrastructure artificielle installée sur son territoire et rendre le Silala à son état naturel, c'est-à-dire pré-artificiel, la Bolivie le ferait dans le respect de ses droits et obligations en droit international et d'une manière qui ne causerait aucun dommage transfrontière important à l'environnement. La Bolivie est donc d'accord avec la formulation de cette règle, dont les termes généraux sont corrects. Toutefois, c'est l'application de cette règle aux conditions particulières du Silala qui doit être clarifiée.

36. L'obligation de ne pas causer de dommage important doit être définie dans le respect de la proportionnalité, en étant mise en balance avec les droits de l'Etat qui agit de suivre son propre intérêt et ses priorités, telles que le développement ou la protection et la restauration de l'environnement.

⁴⁶ RC, par. 1.15.

⁴⁷ *Ibid.*, par. 1.[5].

⁴⁸ MC, conclusion *c*) (les italiques sont de nous).

⁴⁹ RC, par. 2.32 (les italiques sont de nous).

⁵⁰ MC, par. 5.14.

En ce qui concerne le développement, dans l'arbitrage *Kishenganga* entre l'Inde et le Pakistan, le tribunal a déclaré que «[l']obligation d'éviter les effets négatifs sur l'utilisation des eaux du Kishenganga/Neelum que [faisait] le Pakistan à des fins agricoles et hydroélectriques ne [pouvait] toutefois pas priver l'Inde de son droit d'exploiter la [centrale hydroélectrique Kishenganga]»⁵¹.

17

37. Dans l'affaire relative à des *Usines de pâte à papier sur le fleuve Uruguay*, la Cour s'est penchée sur l'article 27 du statut du fleuve Uruguay, qui autorise les Etats parties à utiliser les eaux du fleuve à l'intérieur de leur juridiction aux fins permises sans qu'ils aient l'obligation de se conformer à certaines exigences procédurales imposées dans des dispositions antérieures du statut, même «lorsque cette utilisation est suffisamment importante pour affecter le régime du fleuve ou la qualité de ses eaux»⁵². Dans cette affaire, la Cour a dit que l'article 27 «tradui[sai]t ce lien étroit entre l'utilisation équitable et raisonnable d'une ressource partagée et la nécessité de concilier le développement économique et la protection de l'environnement qui est au cœur du développement durable»⁵³.

38. En l'espèce, tout éventuel dommage important découlant de la gestion ou du retrait par la Bolivie des ouvrages artificiels doit nécessairement être évalué à la lumière du but et des objectifs visés par les mesures prises dans ce contexte. Le Chili a déjà reconnu à la Bolivie le droit de démanteler l'infrastructure artificielle se trouvant sur son territoire et, s'agissant des zones humides en particulier, il l'encourage à les restaurer⁵⁴. La décision de la Bolivie de retirer les chenaux et systèmes de drainage artificiels, d'utiliser les eaux du Silala à des fins domestiques ou économiques ou de prendre d'autres mesures touchant le Silala dans les limites de ses frontières relève de ses droits souverains.

3. Le droit de la Bolivie de démanteler l'infrastructure artificielle, et l'état naturel des eaux du Silala

18

39. Dans sa réplique, le Chili affirme que la Bolivie doit retirer les chenaux «de manière à ne pas perturber les conditions naturelles du système hydrographique du Silala»⁵⁵. Soit le Chili confond l'état actuel du Silala avec son véritable état «naturel», soit il a décidé d'en ignorer les aspects artificiels. Dans les deux cas, le Chili semble demander à la Cour de dire, à tort, que l'état «actuel» du Silala est son état «naturel».

40. Comme le Chili l'a reconnu dans une certaine mesure⁵⁶, l'état et l'écoulement originels du Silala, c'est-à-dire d'avant la chenalisation, ont été modifiés, en conséquence directe de l'installation, en territoire bolivien, d'un vaste réseau d'environ 6600 m de chenaux artificiels, de canalisations et de fossés creusés dans la terre puis revêtus, qui s'étend jusqu'au Chili⁵⁷. La chenalisation artificielle du Silala draine les eaux souterraines des aquifères de la région vers le réseau artificiel, accélère

⁵¹ Cour permanente d'arbitrage, *In the Matter of the Indus Waters Kishenganga Arbitration (Pakistan v. India)*, sentence partielle, 18 février 2013, par. 446.

⁵² Article 27 du statut du fleuve Uruguay, signé à Salto le 26 février 1975.

⁵³ *Usines de pâte à papier sur le fleuve Uruguay (Argentine c. Uruguay)*, arrêt, *C.I.J. Recueil 2010 (I)*, p. 64, par. 177.

⁵⁴ RC, par. 1.8, 1.14 et 2.73.

⁵⁵ *Ibid.*, par. 1.8 b).

⁵⁶ Par exemple, le Chili indique dans sa réplique que les ouvrages hydrauliques artificiels réalisés en Bolivie consistent en «l'excavation de chenaux de terre dans les zones humides et le revêtement du lit naturel de la rivière ainsi que l'élimination de ses méandres». RC, par. 2.14.

⁵⁷ CMB, par. 51.

l'écoulement des sources alimentées par des eaux souterraines et, en pratique, a drainé une grande partie des aquifères et des zones humides de la région.

19

41. Avant la chenalisation, la région du Silala en Bolivie était couverte de zones humides de haute altitude appelées *bofedales*, qui s'étendaient sur environ 141 200 m² (ou 14,1 hectares). Aujourd'hui, la superficie de ces zones humides n'est plus que de 6000 m² (ou 0,6 hectare)⁵⁸. Si le régime d'écoulement dans la région avant la chenalisation ne peut être défini avec certitude, les modèles hydrologiques numériques actualisés du Silala indiquent cependant que le retrait de l'infrastructure artificielle réduirait de 11 à 33 % l'écoulement de surface actuel⁵⁹. Aujourd'hui, le Silala n'est plus dans un état «naturel»⁶⁰.

42. Si la Bolivie retire l'infrastructure construite sur son territoire, le caractère artificiel du Silala commencera à disparaître et les zones humides, les aquifères, les sources et le régime d'écoulement commenceront lentement à revenir à leur état naturel⁶¹. Toutefois, compte tenu des multiples modifications artificielles opérées, les eaux du Silala ne retrouveront jamais entièrement les conditions d'avant la chenalisation, mais atteindront un nouvel état d'équilibre «naturel». Ce nouvel équilibre modifiera, à son tour, l'écoulement transfrontière «actuel» du Silala qui, comme on l'a vu précédemment, a été amélioré par des ouvrages hydrauliques artificiels. Il est probable que le retrait de l'infrastructure entraînera des changements dans l'écoulement actuel du Silala vers le Chili.

20

43. Toutefois, le démantèlement de l'infrastructure aura aussi une incidence sur la qualité de l'eau en aval. L'élimination des ouvrages artificiels, en particulier les dizaines de canaux latéraux et le dessableur en béton, entraînera l'infiltration de sable, de limon et d'autres éléments naturels des zones humides dans les eaux du Silala en Bolivie, qui s'écouleront à travers la frontière jusqu'au Chili. Qui plus est, si le Chili dit vrai lorsqu'il soutient que l'infrastructure a été construite à des fins sanitaires, plus précisément pour empêcher la reproduction des insectes et la contamination de l'eau par les larves⁶² (ce qui n'est qu'un prétexte d'après la Bolivie), il pourrait alors raisonnablement s'attendre à ce que les insectes recommencent à se reproduire dans la région du Silala en Bolivie, étant donné que les zones humides commenceront à se régénérer et à revenir à leur étendue naturelle d'avant la chenalisation.

C. LA PERTINENCE DE LA DEMANDE RECONVENTIONNELLE a) DE LA BOLIVIE

44. En réponse à la demande reconventionnelle a), le Chili affirme qu'il partage la position de la Bolivie et qu'il n'y a donc pas de différend entre les Parties à cet égard. Il s'ensuit selon lui que la

⁵⁸ CMB, par. 73. Selon les données d'une étude récente : «la superficie totale examinée sur le site du Silala est de 114 817 m² (11,48 ha) ... Sur cette superficie totale, seulement 7680 m² (0,76 ha) correspondent au *bofedal* existant à l'heure actuelle. En conclusion, on peut dire qu'une superficie de 107 137 m² (10,7 ha) du *bofedal* a été perdue par suite de la chenalisation», FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 55. Duplique de la Bolivie (ci-après «DB»), vol. 3, annexe 23.3. Voir Danish Hydraulic Institute (DHI), Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. [2], annexe 23.

⁵⁹ DHI, Updating of the mathematical hydrological model scenarios of the Silala spring waters with: Sensitivity analysis of the model boundaries, April 2019, p. 47. DB, vol. 5, annexe 25.

⁶⁰ DHI, Etude des écoulements dans les zones humides et le système de sources du Silala, 2018, annexe I : Questionnaire soumis au DHI par l'Etat plurinational de Bolivie. CMB, vol. 2, annexe 17.

⁶¹ Cependant, compte tenu des multiples modifications artificielles qu'elles ont subi, les zones humides du Silala en Bolivie se régénéreront «sur une échelle de temps bien plus grande, probablement des décennies». DHI, Etude des écoulements dans les zones humides et le système de sources du Silala, 2018, annexe I : Questionnaire soumis au DHI par l'Etat plurinational de Bolivie. CMB, vol. 2, annexe 17.

⁶² RC, par. 2.19.

Cour n'a pas compétence pour connaître de cette demande reconventionnelle ou que celle-ci est sans objet ou doit être autrement rejetée⁶³. Toutefois, la Bolivie ne peut accepter cette conclusion tant que le Chili n'a pas précisé le sens exact de l'interprétation restrictive qu'il donne des droits sur lesquels porte la demande reconventionnelle *a*).

45. Contrairement à ce qu'avance le Chili, à savoir qu'«il n'existe aucun différend concernant la souveraineté de la Bolivie sur son territoire»⁶⁴, les Parties sont toujours en désaccord s'agissant de l'idée que se fait le Chili des dispositions que peut prendre la Bolivie dans l'exercice de son droit souverain au sujet de l'entretien ou du démantèlement de l'infrastructure artificielle située sur son territoire⁶⁵. Il est donc nécessaire que le Chili clarifie sa position sur ce point.

⁶³ RC, conclusion *a*).

⁶⁴ *Ibid.*, par. 1.5.

⁶⁵ Selon sa jurisprudence, la Cour «ne peut rendre des arrêts qu'à l'occasion de cas concrets dans lesquels il existe, au moment du jugement, un litige réel impliquant un conflit d'intérêts juridiques entre les parties», ce qui signifie qu'elle a compétence pour connaître des affaires pour lesquelles l'arrêt sur le fond peut «avoir des conséquences pratiques en ce sens qu'il doit pouvoir affecter les droits ou obligations juridiques existants des parties, dissipant ainsi toute incertitude dans leurs relations juridiques». *Cameroun septentrional (Cameroun c. Royaume-Uni), exceptions préliminaires, arrêt, C.I.J. Recueil 1963*, rendu le 2 décembre 1963, p. 33-34. En l'espèce, la décision de la Cour sur la demande reconventionnelle de la Bolivie «ne serait pas sans objet dès lors qu'[elle] affecterait les droits et obligations des Parties ... et serait susceptible d'application effective». *Application de l'accord intérimaire du 13 septembre 1995 (ex-République yougoslave de Macédoine c. Grèce), arrêt, C.I.J. Recueil 2011 (II)*, rendu le 13 septembre 1995, p. 662-663, par. 47-54. De plus, une affaire n'est pas sans objet lorsque les concessions faites par une partie ne permettent pas de régler le différend dans son intégralité. Voir *Affaire du thon à nageoire bleue entre l'Australie et le Japon et entre la Nouvelle-Zélande et le Japon*, sentence sur la compétence et la recevabilité, décision du 4 août 2000, Nations Unies, *Recueil des sentences arbitrales (RSA)*, vol. XXIII, p. 38, par. 46.

POINTS DE DÉSACCORD ENTRE LES PARTIES

46. Au chapitre 2 de la présente duplique, la Bolivie a recensé les similitudes relevées dans les conclusions des études scientifiques qui peuvent servir de base à des accords entre les Parties. Le chapitre 3 a traité des aspects au sujet desquels le Chili doit apporter des précisions supplémentaires. Dans le présent chapitre 4, dernier de cette duplique, la Bolivie se penchera sur les deux principales questions qui divisent toujours les Parties et leurs experts, à savoir le volume de l'écoulement artificiel généré par l'infrastructure artificielle (section A) et le caractère juridique de l'écoulement de surface artificiellement amélioré et accéléré du Silala (section B).

**A. LE DÉSACCORD CONCERNANT LE VOLUME DE L'ÉCOULEMENT ARTIFICIEL
ATTRIBUABLE À L'INFRASTRUCTURE ARTIFICIELLE**

47. Avant d'en venir à l'analyse du désaccord quant au volume de l'écoulement artificiel qui est généré par l'infrastructure artificielle et de l'importance que revêt cette question pour la compréhension du système hydrique du Silala, et afin d'aider la Cour à appréhender la situation sur le terrain, il est nécessaire de décrire, tout d'abord, l'ampleur des ouvrages hydrauliques installés en territoire bolivien (sous-section 1). Cette description préliminaire montrera combien est indéfendable la thèse du Chili, qui soutient que ces ouvrages n'ont pas eu d'incidence importante sur l'écoulement naturel des eaux du Silala (sous-section 2).

1. Ampleur et caractéristiques de l'infrastructure artificielle du Silala

48. Selon le registre des droits d'usage de l'eau de la direction générale des eaux du Chili (Dirección General de Aguas), des ouvrages hydrauliques existaient déjà sur le site du Silala en territoire bolivien en 1906. Ce registre indique qu'il y avait deux barrages distincts à l'origine de la concession, l'un en territoire chilien et l'autre en territoire bolivien⁶⁶.

49. En 1997, la Bolivie a recensé, entre autres, les caractéristiques du réseau de canalisation sur le site du Silala. Ont été dénombrés dans le cadre de cette étude 94 petits ouvrages de captage, 27 000 m de chenaux revêtus de pierre sèche, 2500 m de chenaux revêtus de pierre avec mortier, 17 600 m de canalisations de 25,4 cm (10 pouces), 4600 m de canalisations de 30,5 cm (12 pouces), un ouvrage combiné de chargement, déchargement, décantation et régulation sur le territoire

⁶⁶ Contrairement à ce qu'affirme le Chili, à savoir que les prises d'eau et les ouvrages de canalisation ont été installés en Bolivie en 1910 (RC, par. 2.61), la concession chilienne accordée en 1906 à l'Antofagasta-Chili and Bolivia Railway P.L.C. a été enregistrée comme suit :

«La FCAB est titulaire d'un droit d'eau portant sur un volume de 20 500 m³/jour, soit 237 l/s, en provenance de deux barrages.

Barrage 1 : situé dans le lit naturel de la rivière Siloli, en territoire bolivien, à 575 mètres à l'est de la frontière internationale entre le Chili et la Bolivie, UTM.

Barrage 2 : situé dans le lit du Siloli, en territoire chilien, à 36 mètres à l'ouest de la frontière internationale entre le Chili et la Bolivie, coordonnées UTM : 7565750 N et 600925 E.

Les eaux de la rivière Siloli émanent d'une zone appelée sources Cajon et d'une partie des sources Orientales dans le département de Potosí (province de San Antonio Lopez, sous-canton de Quetene) en Bolivie, à 35,5 kilomètres à l'est de la frontière entre le Chili et la Bolivie.»

Voir Chile's Direction-General of Water, 2019. DB, vol. 5, annexe 28.

23 bolivien, un ouvrage combiné de chargement, déchargement, décantation et régulation sur le territoire chilien actuel, et un ouvrage de retenue et régulation sur le territoire chilien actuel⁶⁷.

50. D'après des études plus spécifiques réalisées en 2018, dans les trois gorges du Silala, les ouvrages hydrauliques consistent en près d'une centaine de systèmes de drainage, dont 6429,5 m de chenaux construits au total⁶⁸. Les pentes de ces chenaux varient entre 1,2 et 6,2 %⁶⁹ ; elles sont légèrement plus faibles dans la partie supérieure, notamment dans la gorge sud, puis s'accroissent vers l'aval (en particulier dans la gorge nord et la gorge principale). L'alignement horizontal des canaux est rectiligne, et ne présente aucune courbe graduée lorsqu'il y a un changement de direction (ce qui est atypique des cours d'eau). La série d'ouvrages de captage ou de prises d'eau ont été construits afin d'être mis en service à la source de l'eau, directement d'où elle émane, de manière à réduire le plus possible les pertes d'eau⁷⁰.

24 51. Dans la gorge sud, 61 sources ont été recensées et classées en trois catégories en fonction de leur apport à l'écoulement⁷¹. Dans cette gorge, un canal principal d'une longueur de 2871 m et plusieurs canaux secondaires d'une longueur de 814,5 m ont été construits ; leurs sections transversales varient entre 0,71 et 3,2 m de largeur et entre 0,19 et 0,5 m de profondeur⁷². (Voir les figures 1 et 2.)

⁶⁷ R. Gómez-García Palao, *Transboundary Water Resources between the Republics of Bolivia and Chile – Silala*, Avril 1997, p. 58. DB, vol. 2, annexe 22.

⁶⁸ IHH, *Caractéristiques et efficacité des ouvrages hydrauliques construits et installés dans le secteur du Silala*, 2018, p. 93. DB, vol. 2, annexe 23.1. Voir DHI, *Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala*, décembre 2018. DB, vol. [2], annexe 23. Voir également *Annex of Cartography of the Wetlands of the Silala and Drone video*. DB, vol. 6, annexe 29 et annexe 30.

⁶⁹ IHH, *Caractéristiques et efficacité des ouvrages hydrauliques construits et installés dans le secteur du Silala*, 2018, p. 81. DB, vol. 2, annexe 23.1. Voir DHI, *Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala*, décembre 2018. DB, vol. [2], annexe 23.

⁷⁰ IHH, *Caractéristiques et efficacité des ouvrages hydrauliques construits et installés dans le secteur du Silala*, 2018, p. 92. DB, vol. 2, annexe 23.1. Voir DHI, *Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala*, décembre 2018. DB, vol. [2], annexe 23. Voir également *Annex of Cartography of the Wetlands of the Silala and Drone video*. DB, vol. 6, annexe 29 et annexe 30.

⁷¹ IHH, *Caractéristiques et efficacité des ouvrages hydrauliques construits et installés dans le secteur du Silala*, 2018, p. 16. DB, vol. 2, annexe 23.1. Voir DHI, *Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala*, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

⁷² Selon le type de canal : i) sans revêtement, excavé dans le sol naturel (principal : 1826 m, secondaire : 764,67 m) ; ii) avec revêtement en pierre (principal : 461 m, secondaire : 49,8 m) ; iii) creusé dans la roche (principal : 584 m, secondaire : —). IHH, *Caractéristiques et efficacité des ouvrages hydrauliques construits et installés dans le secteur du Silala*, 2018, p. 48. DB, vol. 2, annexe 23.1. *Cartography of the Wetlands of the Silala*. DB, vol. 6, annexe 29. Voir DHI, *Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala*, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

25



Figure 1
Image orthomosaïque par aéronef téléguidé du *bofedal* sud 01-16⁷³

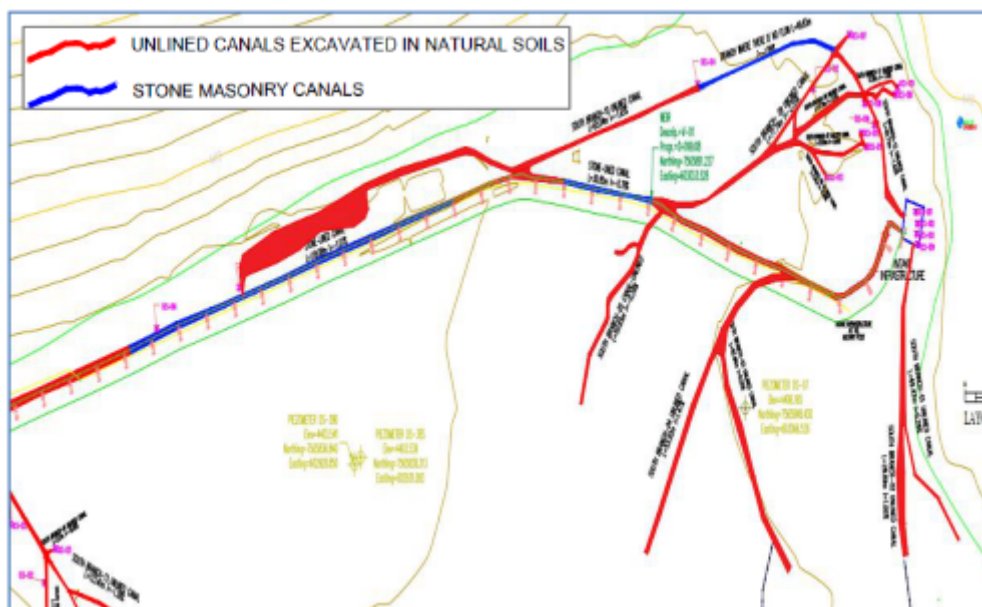


Figure 2
Plan de masse et profil du canal sud du Silala n° 01-16⁷⁴

⁷³ Plan 1.1 Orthomosaic UAV Image of the South Wetland 01-16. Appendix A, p. 4. DB, vol. 6, annexe 29.

⁷⁴ Layout Plan and Profile of the South Canal of the Silala N° 01-16. Appendix A, p. 5. DB, vol. 6, annexe 29. Voir également C. Barrón, Study of Georeferencing, Topographic survey and determination of the infiltration capacity in the event of possible surface runoff in the area of the Silala springs, May 2018. DB, vol. 2, annexe 23.2. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

26 52. Dans la gorge nord, 77 sources ont été recensées et classées en trois catégories en fonction de leur apport à l'écoulement⁷⁵. Les canaux construits dans cette gorge ont des sections transversales qui varient entre 0,40 et 0,48 m de largeur et entre 0,22 et 0,55 m de profondeur ; le canal principal est d'une longueur de 688 m, et a de nombreux canaux secondaires reliés aux multiples sources, d'une longueur totale de 1112 m⁷⁶. Ces canaux sont construits, en grande partie, en maçonnerie de pierre⁷⁷. (Voir les figures 3 et 4.)

27



Figure 3
Image orthomosaïque par aéronef téléguidé du *bofedal* nord 14-16⁷⁸

⁷⁵ IHH, Caractéristiques et efficacité des ouvrages hydrauliques construits et installés dans le secteur du Silala, 2018, p. 18. DB, vol. 2, annexe 23.1. Voir DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

⁷⁶ Canal i) sans revêtement, excavé dans le sol naturel (principal : 170 m et secondaire : —) ; ii) avec revêtement en pierre (principal : 518 m et secondaire : 1112 m) ; iii) creusé dans la roche (principal : — et secondaire : —) ; totaux (principal : 688 m et secondaire : 1112 m). IHH, Caractéristiques et efficacité des ouvrages hydrauliques construits et installés dans le secteur du Silala, 2018, p. 58-59. DB, vol. 2, annexe 23.1. Voir DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

⁷⁷ IHH, Caractéristiques et efficacité des ouvrages hydrauliques construits et installés dans le secteur du Silala, 2018, p. 58. DB, vol. 2, annexe 23.1. Voir DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018, DB, vol. 2, annexe 23.

⁷⁸ Plan 1.27 Orthomosaic UAV Image of the North Wetland 14-16. Appendix A, p. 30. DB, vol. 6, annexe 29.

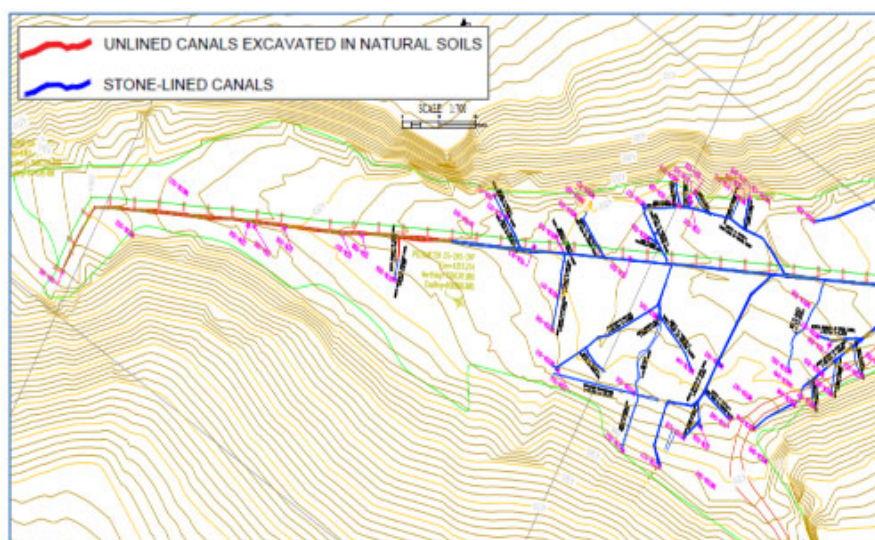


Figure 4
Plan de masse et profil du canal nord du Silala n° 14-16⁷⁹

28 53. Dans la gorge principale, en contrebas de la confluence des gorges nord et sud, le canal a une capacité supérieure à celle des canaux nord et sud, et achemine l'eau de ces deux canaux à la frontière. Ce canal fait en moyenne 0,8 m de largeur et de 0,65 m de profondeur, pour une longueur de 706 m, et les parois et le fond sont revêtus de pierre⁸⁰. (Voir les figures 5 et 6.)

29



Figure 5
Image orthomosaïque par aéronef téléguidé du bofedal de la zone de confluence 11-16⁸¹

⁷⁹ Layout Plan and Profile of the North Canal of the Silala N° 14-16. Appendix A, p. 31. DB, vol. 6, annexe 29. Voir également C. Barrón, Study of Georeferencing, Topographic survey and determination of the infiltration capacity in the event of possible surface runoff in the area of the Silala Springs, May 2018. DB, vol. 2, annexe 23.2. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

⁸⁰ IHH, Caractéristiques et efficacité des ouvrages hydrauliques construits et installés dans le secteur du Silala, 2018, p. 61. DB, vol. 2, annexe 23.1. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

⁸¹ Plan 1.21 Orthomosaic UAV Image of the Confluence Wetland 11-16. Appendix A, p. 24. DB, vol. 6, annexe 29.



Figure 6
Plan de masse du canal principal (secteur de la confluence) n° 11-16⁸²

30

54. Le canal principal traverse la frontière entre les territoires bolivien et chilien et se prolonge sur quelques mètres jusqu'au dessableur. A partir de là, le Chili détourne l'eau au moyen de canalisations et de canaux vers les mines de cuivre CODELCO ainsi que vers les réseaux de distribution d'eau d'Antofagasta, de Calama et d'autres villes chiliennes.



Figure 7
Chenal principal traversant la frontière entre la Bolivie et le Chili
(source : DIREMAR, 2019)

⁸² Plan 1.22 Layout Plan and Profile of the Main Canal (Confluence Reach) of the Silala N° 11-16. Appendix A, p. 25. DB, vol. 6, annexe 29. Voir également C. Barrón, Study of Georeferencing, Topographic survey and determination of the infiltration capacity in the event of possible surface runoff in the area of the Silala springs, May 2018. DB, vol. 2, annexe 23.2. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

31

55. A titre indicatif, le tableau suivant montre la longueur de chaque type de chenal :

TYPE DE CHENAL	SANS REVÊTEMENT, EXCAVÉ DANS LE SOL NATUREL	AVEC REVÊTEMENT EN PIERRE	CREUSÉ DANS LA ROCHE	TOTAUX
BOFEDAL SUD				
Principal	1826,0	461,0	584,0	2871,0
Secondaire	764,67	49,8	-	814,5
BOFEDAL NORD				
Principal	170,0	518,0	-	688,0
Secondaire	-	1112,0	-	1112,0
SECTEUR DE CONFLUENCE				
Principal	0,0	706,0	-	706,0
Secondaire	-	238,0	-	238,0

Tableau 1

Types de chenaux du Silala (source : DIREMAR, d'après IHH, 2018)⁸³

2. La contribution de l'infrastructure artificielle aux eaux du Silala

32

56. L'ampleur des ouvrages ayant été décrite dans la sous-section précédente, la présente sous-section sera consacrée aux arguments dénués de fondement et erronés sur le plan scientifique que le Chili avance dans sa réplique au sujet des volumes d'eau générés par les ouvrages artificiels de grande envergure installés sur le site du Silala. La Bolivie répondra d'abord aux critiques formulées par le Chili au sujet de sa modélisation (point 2.1), puis examinera les études complémentaires qui confirment une fois de plus l'incidence de l'écoulement de surface artificiellement amélioré et accéléré des eaux du Silala (point 2.2).

2.1. La critique par le Chili du modèle utilisé par la Bolivie est erronée sur le plan scientifique et repose sur des simplifications théoriques excessives

57. Le contre-mémoire de la Bolivie est accompagné de rapports scientifiques basés sur une vaste modélisation numérique intégrée décrivant les conditions du Silala qui devraient exister en l'absence des chenaux et des systèmes de drainage. Le modèle a démontré que, si les chenaux et les systèmes de drainage étaient retirés, l'écoulement de surface du Silala devrait diminuer de 30 à 40 %, l'évapotranspiration dans les zones humides restaurées devrait augmenter de 20 à 30 % et l'écoulement souterrain qui traverse, sur une largeur de 450 m, le bassin versant du Silala à la frontière entre la Bolivie et le Chili devrait augmenter de 7 à 11 %⁸⁴.

58. Totalement à l'opposé de l'analyse de la Bolivie, et bien qu'il n'ait mené aucune étude sur le terrain en territoire bolivien, le Chili a tenté de discréditer les études de la Bolivie en avançant que la série d'ouvrages artificiels décrite avait eu, tout au plus, une incidence négligeable sur le volume et le débit des eaux du Silala qui traversent la frontière. Dans sa réplique, le Chili prétend que «l'estimation de la Bolivie, à savoir que l'écoulement «artificiellement amélioré» serait de 30 à 40 %, ... est ... une flagrante exagération»⁸⁵. Il ne dit pas à combien il estime lui-même l'incidence

⁸³ IHH, Caractéristiques et efficacité des ouvrages hydrauliques construits et installés dans le secteur du Silala, 2018, p. 48, 59 et 62. DB, vol. 2, annexe 23.1. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

⁸⁴ CMB, par. 70.

⁸⁵ RC, par. 1.9.

de l'infrastructure artificielle sur le volume de l'écoulement du Silala (même s'il convient qu'un tel effet s'est produit).

33

59. Le Chili soutient que «le modèle [conçu par les experts de la Bolivie] repose sur une compréhension erronée de la géologie et de l'hydrogéologie»⁸⁶. En particulier, ses experts arguent que ce modèle est incorrect «au plan tant stratigraphique que structural et fait état d'un système de failles qui n'a pas été cartographié et qui est hautement improbable d'un point de vue géométrique»⁸⁷.

60. Les experts de la Bolivie ont examiné toutes les observations présentées par leurs homologues du Chili et estiment que les critiques que fait ce dernier sont extrêmement simplistes et reviennent à méconnaître les particularités de l'écoulement des eaux du Silala⁸⁸. Plus particulièrement, le DHI met en doute

«la validité du calcul simplifié de l'incidence fait par le Chili et affirme que ce calcul ne permet pas de dire que l'incidence telle qu'évaluée par le DHI est exagérée. L'analyse repose sur l'équation de Darcy qui est unidimensionnelle et uniquement valide dans des conditions idéalisées que ne remplit pas le Silala.»⁸⁹

Selon le DHI,

«[l']aquifère n'est pas homogène ... L'écoulement des eaux souterraines n'est pas unidimensionnel, mais plutôt fortement tridimensionnel. En particulier, l'approche unidimensionnelle selon Darcy ne représente pas correctement les changements observés dans les gradients des eaux souterraines ni, partant, les écoulements vers la zone d'émergence des sources et elle ne fait référence à aucune donnée de terrain.»⁹⁰

34

61. Le DHI affirme également que «le Chili souligne l'importance de la géologie ... extrêmement complexe, mais n'en tient nullement compte dans son analyse simplifiée. C'est là un manque de cohérence évident qui remet en question la validité de son évaluation de l'incidence de la chenalisation.»⁹¹ En ce qui concerne les observations du Chili sur la non-existence d'une zone de faille avec conductivités hydrauliques élevées, le DHI considère que «les données de terrain étayent son propre modèle hydrogéologique et concordent également avec les informations dont dispose le Chili d'après les forages»⁹². Ainsi, «l'approche technique retenue ... a permis de mettre au point un modèle numérique qui a été étalonné par rapport aux données spécifiques de terrain, incluant les paramètres hydrauliques et la répartition des charges à diverses profondeurs»⁹³.

⁸⁶ RC, par. 3.18.

⁸⁷ D. W. Peach et H. S. Wheeler, La géologie, l'hydrogéologie et l'hydrochimie du bassin hydrographique du Silala. RC, vol. 1, p. 125.

⁸⁸ DHI, Analyse et évaluation de l'argumentation opposée par le Chili aux demandes reconventionnelles de la Bolivie dans l'affaire relative au Silala, mars 2019. DB, vol. 5, annexe 24.

⁸⁹ *Ibid.*

⁹⁰ *Ibid.*

⁹¹ *Ibid.*

⁹² *Ibid.*

⁹³ DHI, Analyse et évaluation de l'argumentation opposée par le Chili aux demandes reconventionnelles de la Bolivie dans l'affaire relative au Silala, mars 2019. DB, vol. 5, annexe 24.

62. La présence d'une faille et de fractures dans la région du Silala est étayée par les études réalisées par SERGEOMIN en 2003⁹⁴ et 2017⁹⁵ ainsi que par des études récentes des experts boliviens et de l'Université autonome Tomás Frías⁹⁶.

35 2.2. Les études complémentaires réaffirment l'incidence de l'écoulement de surface artificiellement amélioré et accéléré du Silala

63. Compte tenu de la nature complexe du Silala et des nombreuses incertitudes qui existent à son sujet, ainsi que du peu de données disponibles, en particulier en ce qui concerne la zone «champ éloigné» de la gorge du Silala, la Bolivie et ses experts ont continué d'affiner leur modélisation en s'appuyant sur des mesures véritablement prises sur le terrain dans la zone «champ proche» et en effectuant une analyse de sensibilité des conditions aux limites du modèle⁹⁷.

64. Les résultats du modèle actualisé, dont la portée géographique se limite nécessairement au champ proche⁹⁸, indiquent que, si les chenaux et les systèmes de drainage étaient retirés, l'écoulement des eaux de surface du Silala qui franchit la frontière diminuerait de 11 à 33 % par rapport aux conditions actuelles⁹⁹. Il ressort en outre de cette étude que l'évapotranspiration dans les zones humides sans les canaux augmenterait de 28 à 34 % par rapport aux valeurs de référence, soit entre 2,8 et 3,4 l/s, alors que l'écoulement souterrain du Silala qui traverse la frontière sur une largeur de 450 m augmenterait de 4 à 10 % par rapport aux conditions actuelles. Des résultats similaires sont obtenus au moyen de l'analyse de sensibilité fondée sur un scénario où les zones humides sont restaurées¹⁰⁰.

36 65. Le modèle des experts de la Bolivie concorde avec les observations sur le terrain réalisées dès 1922, selon lesquelles, cette année-là, l'écoulement qui franchissait la frontière était de seulement 131 l/s¹⁰¹. Ce débit est de 18 à 38 % inférieur à celui observé à l'heure actuelle (de 160 à 210 l/s), et correspond aux résultats obtenus par les experts de la Bolivie. Au sujet du volume de l'écoulement

⁹⁴ National Service of Geology and Mining (SERGEOMIN), Study of the Geology, Hydrogeology and Environment of the Area of the Silala Springs, June 2000-2001, Final Edition 2003, p. 18. DB, vol. 3, annexe 23.5, appendice A. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

⁹⁵ SERGEOMIN, Structural Geological Mapping of the Area Surrounding the Silala Springs, September 2017, p. 59-61 et 84-86. DB, vol. 4, annexe 23.5, appendice B. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

⁹⁶ F. Urquidi, Technical analysis of geological, hydrological, hydrogeological and hydrochemical surveys completed for the Silala Water System, June 2018. DB, vol. 3, annexe 23.5. Tomás Frías Autonomous University (TFAU), Hydrogeological Characterization of the Silala Springs, 2018, p. 6-8 et 17-18. DB, vol. 4, annexe 23.5, appendice C. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. [2], annexe 23.

⁹⁷ L'analyse de sensibilité consiste à évaluer la manière dont l'incertitude des résultats d'un système ou d'un modèle mathématique (numérique ou autre) peut être divisée et attribuée à différentes sources d'incertitude à l'égard des variables d'entrée. DHI, Updating of the mathematical hydrological model scenarios of the Silala spring waters with: Sensitivity analysis of the model boundaries, April 2019. DB, vol. 5, annexe 25.

⁹⁸ Contrairement à ce qu'affirme le Chili, l'analyse du régime d'écoulement du Silala avec et sans l'infrastructure artificielle est irréalisable et «serait inévitablement basée sur un grand nombre d'hypothèses quant aux zones actuellement non définies de l'aquifère». DHI, Updating of the mathematical hydrological model scenarios of the Silala spring waters with: Sensitivity analysis of the model boundaries, April 2019, p. 19. DB, vol. 5, annexe 25.

⁹⁹ DHI, Updating of the mathematical hydrological model scenarios of the Silala spring waters with: Sensitivity analysis of the model boundaries, April 2019, p. 37. DB, vol. 5, annexe 25.

¹⁰⁰ *Ibid.*

¹⁰¹ Robert H. Fox, "The Waterworks Department of the Antofagasta (Chili) & Bolivia Railway Company", *South African Journal of Science*, 1922, p. 123. MC, vol. 3, annexe 75.

artificiel du Silala qui est attribuable à l'infrastructure artificielle, la Bolivie fait valoir deux arguments.

66. D'une part, l'eau qui est «générée» par les ouvrages situés en Bolivie par suite de la réduction de 28 à 34 % de l'évapotranspiration dans les zones humides (représentant de 2,8 à 3,4 l/s de l'écoulement de surface actuel) comprend l'eau qui n'aurait jamais atteint le territoire chilien dans des conditions naturelles sans chenalisation. Le Chili l'a déjà admis¹⁰². De surcroît, dans une étude récente menée en Bolivie, l'évapotranspiration d'un *bofedal* restauré a été quantifiée à environ 5,9 l/s¹⁰³.

67. D'autre part, le volume de l'écoulement artificiel attribuable à l'infrastructure d'ouvrages comprend également l'eau qui provient des zones humides boliviennes. Les nombreux canaux latéraux qui ont été construits drainent efficacement les aquifères et les zones humides et apportent ainsi les eaux souterraines vers le chenal du Silala, qui achemine ensuite cette eau, ainsi que l'eau de surface qui s'écoule naturellement, jusqu'au Chili. Selon les experts de la Bolivie, et comme il avait déjà été fait observer dans l'étude sur le terrain menée par Fox en 1922, la composante artificielle de l'écoulement de surface qui franchit la frontière pour entrer au Chili correspond à une proportion de 11 à 33 % de l'écoulement de surface actuel. Certes, en l'absence de chenalisation, cette eau se serait finalement écoulée jusqu'au Chili sous forme d'eau souterraine, mais selon une échelle temporelle différente.

37

68. L'infrastructure artificielle en Bolivie a entraîné le transfert d'une portion des eaux souterraines aux eaux de surface, accélérant leur écoulement vers le Chili à une vitesse exponentiellement plus élevée que celle de l'écoulement souterrain qui se produit normalement dans les aquifères. L'écoulement des eaux de surface du Silala de la Bolivie au Chili a été amélioré, en volume comme en débit. La Bolivie a mené des études sur la vitesse de l'eau qui s'écoule dans les chenaux et a conclu qu'elle est de 0,4 m/s en moyenne, les extrêmes étant approximativement de 0,2 m/s et de 1,0 m/s¹⁰⁴.

69. L'infrastructure artificielle a également drainé les eaux qui étaient retenues naturellement par les zones humides dont elles assurent le fonctionnement. Il convient de noter que «[l]es zones humides ont besoin d'eau en quantité et qualité adéquates ... pour ... préserver la nature et fournir des services écosystémiques liés à l'eau ainsi que procurer des avantages aux populations humaines»¹⁰⁵. A cet égard, de nouvelles études réalisées par la Bolivie pour quantifier les besoins en eau des *bofedales* du Silala se trouvant sur son territoire montrent que le volume d'eau qui est

¹⁰² RC, par. 3.47.

¹⁰³ FUNDECO, Study on the Water Requirements of the Silala Wetlands, April 2019, p. 44. DB, vol. 5, annexe 26. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹⁰⁴ IHH, Caractéristiques et efficacité des ouvrages hydrauliques construits et installés dans le secteur du Silala, 2018, p. 93. DB, vol. 2, annexe 23.1. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹⁰⁵ S. Barchiesi, P. E. Davies, K. A. A. Kulindwa, G. Lei et L. Martinez Ríos del Río, Mise en œuvre de flux environnementaux procurant des avantages à la société et aux différents écosystèmes des zones humides dans les systèmes fluviaux, note d'orientation Ramsar n° 4, 2018, Gland, Suisse, secrétariat de la convention de Ramsar. Accessible à l'adresse suivante : https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/rpb4_environmental_flows_f.pdf.

actuellement retenu dans la tourbe de ces *bofedales* est d'environ 48 400 m³, et serait sept fois plus élevé, soit 353 800 m³, une fois ceux-ci restaurés¹⁰⁶.

38

B. LE DÉSACCORD SUR LE CARACTÈRE JURIDIQUE DE L'ÉCOULEMENT DE SURFACE ARTIFICIELLEMENT AMÉLIORÉ ET ACCÉLÉRÉ DU SILALA

70. Dans ses demandes reconventionnelles *b)* et *c)*, la Bolivie soutient qu'elle «détient la souveraineté sur les eaux du Silala dont l'écoulement a été artificiellement aménagé, amélioré ou créé sur son territoire, et [que] le Chili n'a pas droit à cet écoulement artificiel», et que «toute fourniture, par la Bolivie au Chili, d'eaux s'écoulant artificiellement du Silala» est «soumise[] à la conclusion d'un accord [entre les deux Etats]»¹⁰⁷. Elle a rappelé en outre que le droit international coutumier relatif à l'utilisation des cours d'eau transfrontières s'appliquait «uniquement au débit et au volume de l'eau du Silala qui s'écoule naturellement à travers la frontière séparant la Bolivie et le Chili»¹⁰⁸. Elle a également fait valoir que, en l'absence d'un accord entre «les deux pays concernant la gestion du Silala et de ses eaux, et la distribution de celles-ci, [elle] dét[enait] les pleins droits et pouvoirs sur les écoulements et les volumes de l'eau du Silala créés artificiellement qui traversent la frontière»¹⁰⁹. Cette position s'appuie sur deux faits : la souveraineté et les droits que la Bolivie détient sur l'infrastructure artificielle se trouvant sur son territoire, ce que le Chili a reconnu (sous-section 1), et par les avantages que tire celui-ci des eaux du Silala s'écoulant artificiellement jusqu'à son territoire (sous-section 2).

1. Etant souveraine à l'égard de l'infrastructure artificielle se trouvant sur son territoire, la Bolivie l'est également sur l'écoulement artificiel généré par ladite infrastructure

39

71. Dans l'exercice de sa souveraineté sur les ouvrages hydrauliques situés sur son territoire, la Bolivie n'a aucune obligation, juridique ou autre, d'entretenir les chenaux et systèmes de drainage artificiels. De même, elle n'a pas à maintenir l'écoulement artificiel qui traverse la frontière avec le Chili. Celui-ci ne conteste pas ce point, et reconnaît à la Bolivie la souveraineté qu'elle détient sur les ouvrages hydrauliques situés sur son territoire ainsi que son «droit de décider si ceux-ci doivent être entretenus et de quelle manière»¹¹⁰.

72. Cependant, malgré cette reconnaissance, le Chili invoque l'article 25 de la convention de 1997 pour contester les conséquences attachées à l'écoulement artificiel généré par les systèmes de drainage et les ouvrages de chenalisation du Silala, remettant ainsi en question le droit souverain de la Bolivie sur cette composante de l'écoulement¹¹¹. Le Chili ne cherche pas à expliquer en quoi cette disposition s'appliquerait à des Etats qui ne sont pas parties à ladite convention. De plus, il ressort des travaux préparatoires que cet article n'a jamais concerné l'augmentation en volume du débit d'un cours d'eau au moyen d'ouvrages artificiels, mais seulement son augmentation en efficacité et en qualité. Selon le paragraphe 3 de l'article 25 du projet d'articles de la CDI et de la convention de 1997, la «régulation» s'entend uniquement de «l'utilisation d'ouvrages hydrauliques ou de toute autre mesure employée de façon continue pour modifier, faire varier *ou contrôler d'une autre*

¹⁰⁶ FUNDECO, Study on the Water Requirements of the Silala Wetlands, April 2019, p. 54. DB, vol. 5, annexe 26. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹⁰⁷ CMB, par. 165 *b)* et *c)*.

¹⁰⁸ *Ibid.*, par. 110.

¹⁰⁹ *Ibid.*

¹¹⁰ RC, par. 1.14

¹¹¹ *Ibid.*, par. 2.7.

manière le débit des eaux d'un cours d'eau international». Enfin, la jurisprudence à laquelle le Chili renvoie dans sa réplique ne concerne pas non plus l'augmentation du volume de l'écoulement, mais plutôt l'amélioration de la navigation, la gestion des inondations, l'amélioration de l'efficacité des écoulements existants et la fourniture d'eau à diverses fins¹¹².

40

73. De plus, le Chili renvoie à tort à une décision rendue par la Cour suprême du Colorado en 1984 pour conclure que l'«eau récupérée», qui s'entend de toute «eau tribulaire rendue disponible pour une utilisation profitable par l'élimination des pertes», ne peut fonder un droit d'usage de l'eau qui soit indépendant du régime des droits d'eau dudit cours d'eau¹¹³. Bien qu'elle semble ne concerner que l'eau «créée» par une infrastructure artificielle (l'eau qui ne s'écoulerait pas jusqu'au Chili en l'absence de chenalisation), cette décision n'est pas concluante aux fins de la présente affaire.

74. Une décision contraire a été rendue plus récemment dans un autre Etat américain : dans l'affaire *City of Santa Maria v. Adam*¹¹⁴, la cour d'appel de Californie a dit que l'«eau récupérée» s'entendait de «l'eau qui échappe aux pertes, comme celle des crues hivernales qui sont endiguées et conservées dans un réservoir», et a conclu que «le droit de priorité sur l'eau récupérée appart[enait] à la personne qui a rendu cette eau disponible». Dans cette affaire, l'une des parties avait recueilli et conservé les eaux de ruissellement (qui autrement se seraient écoulées dans la mer, sans être utilisées) dans un réservoir, ce qui augmentait le volume d'eau de l'aquifère sous-jacent. La cour a jugé que le volume d'eau ainsi augmenté de l'aquifère constituait de l'eau «récupérée» et appartenait à la partie qui l'avait créée. Elle a également dit que, même si l'eau constituant ce volume augmenté était libérée dans le cours d'eau, cet écoulement serait «non consécutif» et constituerait donc de l'«eau récupérée ; celui qui l'a[vait] récupérée a[vait] le droit de priorité à son égard».

41

75. Il convient également de noter que, dans l'affaire *City of Santa Maria v. Adam*, il est renvoyé à une affaire antérieure, l'affaire *Pomona etc. Co. v. San Antonio etc. Co.*¹¹⁵, dans laquelle la Cour suprême de Californie a conclu que 19 % de l'écoulement naturel qui était récupéré à l'aide de diverses structures installées dans la partie supérieure de la rivière appartenait à l'usager en amont, du moment que le riverain en aval recevait le volume d'eau auquel il avait normalement droit. La cour a également conclu que les eaux qui étaient «récupérées» par l'usager en amont étaient essentiellement de «nouvelles eaux», et que le droit de les utiliser et de les distribuer appartenait à la partie en amont qui les avait produites.

76. Il convient en outre de mentionner que la directive-cadre de l'Union européenne pour la gestion de l'eau (2000) définit comme suit le caractère «artificiel» des eaux et les eaux «fortement modifiée[s]» découlant de l'intervention humaine :

«8) «masse d'eau artificielle» : une masse d'eau de surface créée par l'activité humaine ;

¹¹² RC, par. 2.7.

¹¹³ *Ibid.*, par. 2.8-2.10.

¹¹⁴ *City of Santa Maria et al. v. Adam et al.*, cour d'appel, sixième district, Californie, novembre 21, 2012, 211.

¹¹⁵ *Pomona etc. Co. v. San Antonio etc. Co.*, Cour suprême de Californie, 17 janvier 1908, 152 Cal. 618 (1908).

- 9) «masse d'eau fortement modifiée» : une masse d'eau de surface qui, par suite d'altérations physiques dues à l'activité humaine, est fondamentalement modifiée quant à son caractère»¹¹⁶.

77. Bien que les termes «masse d'eau artificielle» et «masse d'eau fortement modifiée» s'entendent ici des masses d'eau de surface qui ont subi des modifications et que les Etats doivent protéger, améliorer et restaurer¹¹⁷, l'élément commun et central est que les modifications ont été causées par l'activité humaine, comme dans le cas du Silala. La présence d'ouvrages et systèmes de drainage artificiels a eu des effets quantitatifs visibles, tels que l'augmentation de l'écoulement du Silala et la dégradation des zones humides en territoire bolivien.

42

78. S'agissant de la question de la souveraineté territoriale, le Chili fonde sur la notion de ressources naturelles partagées un argument qui est à la fois non pertinent et contraire à sa propre position¹¹⁸. En premier lieu, les demandes reconventionnelles *b)* et *c)* de la Bolivie ne s'appliquent qu'à l'infrastructure artificielle et à l'écoulement artificiellement amélioré des eaux du Silala. En deuxième lieu, le Chili admet que la Bolivie détient la souveraineté sur les chenaux et systèmes de drainage artificiels. En troisième lieu, comme le Chili l'a affirmé devant l'Assemblée générale des Nations Unies en 2013 au sujet du droit applicable aux aquifères transfrontières, les principes généraux du droit international coutumier comprennent «le droit souverain de chaque Etat de promouvoir la gestion, la supervision et l'utilisation durable d'un aquifère sur son propre territoire»¹¹⁹. Cette assertion confirme qu'il n'y a rien de contradictoire, sur le principe, dans le fait de revendiquer une souveraineté sur des ressources naturelles transfrontières.

79. Dans sa réplique, le Chili utilise également les termes «souveraineté» et «souveraineté exclusive», laissant entendre que ceux-ci n'ont pas le même sens et s'il convient que la Bolivie détient la souveraineté, il ne considère pas celle-ci comme exclusive¹²⁰. Une fois de plus, l'argument du Chili est malvenu. La Bolivie n'est pas en désaccord avec le Chili sur le principe qu'un cours d'eau international est une ressource naturelle partagée en droit international coutumier et relève donc de la souveraineté limitée de tous les Etats riverains¹²¹. Le problème ici est que le Chili semble remettre en question la souveraineté que détient la Bolivie sur l'écoulement artificiel¹²².

43

80. Le Chili invoque aussi dans sa réplique l'*Affaire du lac Lanoux* pour faire valoir que, en revendiquant la souveraineté sur l'écoulement artificiel du Silala, la Bolivie se prévaut d'un droit de veto sur la réception par le Chili des eaux du Silala¹²³. Cet arbitrage est toutefois dénué de pertinence en l'espèce, car il ne concernait pas une situation où un Etat d'aval tirait avantage des systèmes

¹¹⁶ Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, *Journal officiel* n° L 327/6.

¹¹⁷ *Ibid.*, n° L 327/9.

¹¹⁸ RC, par. 2.26 et suiv.

¹¹⁹ Nations Unies, Assemblée générale, soixante-huitième session, 2013, doc. A/C.6/68/SR.16, 2013, par. 47.

¹²⁰ RC, par. 2.27-2.28.

¹²¹ *Ibid.*, par. 2.29 et suiv.

¹²² Le Chili affirme que la Bolivie n'a pas la souveraineté exclusive sur l'écoulement artificiel car, «[m]ême si une partie de l'écoulement du Silala était «amélioré» comme [elle] l'affirme — ce qui n'est pas le cas —, il s'agirait toujours du réseau hydrographique du Silala, que la Bolivie partage avec le Chili», RC, par. 2.29.

¹²³ RC, par. 2.24-2.25.

artificiels situés sur le territoire d'un Etat d'amont qui augmentaient l'écoulement d'eau vers le territoire de l'Etat d'aval.

2. L'infrastructure artificielle à l'égard de laquelle la Bolivie est souveraine donne au Chili des avantages que la Bolivie n'a aucune obligation de maintenir

81. L'écoulement artificiel du Silala apporte au Chili des avantages considérables, sans aucun coût (que ce soit environnemental ou financier), dont il ne profiterait pas dans des conditions naturelles, sans chenalisation. Le Chili a déjà reconnu que pas moins de 2 % de l'écoulement actuel du Silala provient de l'eau qui se serait évaporée des zones humides si celles-ci n'avaient pas été drainées par les ouvrages artificiels.

44

82. Les chenaux et systèmes de drainage construits en Bolivie ont transféré les eaux souterraines des sources en territoire bolivien aux eaux de surface, accélérant via l'écoulement de surface l'acheminement de ces eaux du Silala, auparavant souterraines, jusqu'au Chili, qui les reçoit ainsi des années plus tôt (voire davantage) qu'il ne les aurait reçues si elles avaient atteint la frontière dans des conditions naturelles¹²⁴. Le Chili est donc en mesure d'utiliser cette eau aujourd'hui sans coût supplémentaire, et il le fait sans se soucier des conséquences que cet écoulement accéléré et amélioré pourrait avoir à l'avenir pour les sources et les zones humides en Bolivie.

83. Le Chili reçoit par l'écoulement artificiel une eau de surface supplémentaire qui, dans des conditions naturelles, coulerait sans doute en sous-sol. Il a ainsi l'avantage de ne pas avoir besoin d'investir ni d'agir pour obtenir de l'eau douce d'autres sources à un coût plus élevé, par exemple en déviant des sources éloignées ou en aménageant de son côté de la frontière, au moyen de techniques de forage et de pompage, un champ de captage qui lui donnerait accès aux eaux souterraines transfrontières. Le Chili se dispense aussi d'avoir à s'assurer que de telles mesures, s'il les mettait en œuvre, en particulier le pompage des aquifères qui traversent la frontière, respectent les obligations qui lui incombent en vertu du droit international coutumier à l'égard de la Bolivie¹²⁵.

84. Les avantages qui viennent d'être décrits sont exclusivement et directement produits par les chenaux et systèmes de drainage construits en territoire bolivien. Ils ne découlent pas des conditions naturelles des eaux du Silala. Par conséquent, en l'absence d'un accord avec le Chili sur les avantages associés à ces infrastructures artificielles, la Bolivie a pleinement le droit d'entretenir, de démanteler ou de gérer d'une quelconque autre manière ces ouvrages selon ses propres intérêts et en conformité avec les normes du droit international coutumier régissant les cours d'eau transfrontières.

¹²⁴ Précisant que les eaux souterraines de la zone humide nord datent de 1000 ans et celles de la zone humide sud, de 11 000 ans, le DHI explique ce qui suit :

«Les chenaux existants forment un réseau qui draine les eaux souterraines et les achemine rapidement loin des sources du Silala. Sans les chenaux, l'efficacité du drainage des eaux souterraines serait moindre, la résistance à l'émergence de l'écoulement à la surface serait plus importante et le niveau des eaux souterraines augmenterait.»

DHI, Updating of the mathematical hydrological model scenarios of the Silala spring waters with: Sensitivity analysis of the model boundaries, April 2019, p. 15 et 27. DB, vol. 5, annexe 25.

¹²⁵ Voir RC, par. 1.3. Le Chili devrait garantir que le captage et les utilisations de l'eau ne sont pas contraires à son obligation d'utilisation équitable et raisonnable ou à celle de ne pas causer de dommage important, et qu'il mène ses activités dans le respect des exigences relatives à la notification préalable, aux évaluations de l'impact sur l'environnement (notamment afin de déterminer s'il existe un risque d'épuisement des aquifères) et à l'échange de données et d'informations, ainsi que dans le respect de toutes responsabilités connexes dont il a reconnu antérieurement qu'elles s'imposaient à lui en vertu du droit international coutumier.

45

85. Il est important de noter, et la Bolivie en prend acte pour toute mesure future, que le Chili exclut sa propre responsabilité à l'égard des canaux, et convient que la compagnie FCAB a construit et installé les ouvrages hydrauliques en territoire bolivien¹²⁶. Nonobstant ce qui précède, le Chili ne peut nier ni refuser de voir que les avantages qu'il tire des ouvrages hydrauliques artificiels en Bolivie sont le résultat d'une exploitation intensive et préjudiciable des zones humides boliviennes (point 2.1), alors que la situation appelle plutôt une coopération bilatérale active et des formules concertées dans l'intérêt de tous (point 2.2).

2.1. L'incidence des chenaux et systèmes de drainage artificiels sur les zones humides boliviennes

86. Pendant un siècle, l'utilisation des chenaux n'a profité qu'au Chili, qui bénéficiait de l'écoulement artificiel accéléré résultant des ouvrages de chenalisation. L'étendue des zones humides en territoire bolivien a grandement diminué par suite de l'assèchement des *bofedales*, comme l'a confirmé la mission d'inspection Ramsar en Bolivie¹²⁷.

46

87. Le Chili prétend que les conclusions du rapport Ramsar sur la dégradation des zones humides du Silala ne sont pas justifiées et contredisent les observations du DHI et d'autres rapports d'experts¹²⁸. Il infère cela d'une comparaison entre les zones humides boliviennes (les *bofedales* Cajones et Orientales) et la zone humide Quebrada Negra située sur son propre territoire. A l'appui de cet argument, il produit le tableau ci-dessous qui compare la superficie de ces zones humides de juillet à novembre 2018.

	Superficie couverte par la végétation active (ha)				
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
Zone humide Quebrada Negra	2,13	2,31	2,58	4,12	3,43
Zone humide Cajones	0,81	1,12	1,31	2,20	2,41
Zone humide Orientales	2,23	2,70	2,86	6,09	7,50

Tableau 2
Superficie couverte par la végétation active (NDVI > 0,2) dans les zones humides Quebrada Negra, Cajones et Orientales, de juillet à novembre 2018¹²⁹

88. Selon ce tableau, la croissance géographique des zones humides Orientales aurait atteint 4,64 ha en un mois, passant de 2,86 ha en septembre à 6,09 ha en octobre, puis à 7,50 ha en novembre, ce qui semble indiquer une croissance globale de 250 % pendant cette période. Cette conclusion contredit les données scientifiques et les caractéristiques de la région du Silala. En raison de la haute altitude et des températures extrêmes de la région, la croissance des *bofedales* est très lente. Une croissance de 2,86 ha à 7,50 ha sur une période de deux mois est une surestimation qui fait ressortir des calculs erronés que la raison ne peut accepter.

¹²⁶ Voir RC, par. 2.70-2.71. C'est grâce à ces ouvrages que le débit du Silala a été augmenté et que ses eaux ont été utilisées à des fins industrielles et de consommation humaine en territoire chilien. Dans le cadre de la concession accordée à la compagnie bolivienne DUCTEC S.R.L., la Bolivie a tenté d'obtenir une redevance des opérateurs pour l'exploitation de ces eaux, mais le Chili a refusé. Voir note S/N of The Antofagasta (Chili) and Bolivia Railway P.L.C. addressed to the Company DUCTEC S.R.L., Antofagasta, 23 August 2000. DB, vol. 5, annexe 27.

¹²⁷ Voir Ramsar Convention Secretariat, Report Ramsar Advisory: Mission No 84, Ramsar Site Los Lípez, Bolivia, 2018. CMB, vol. 5, annexe 18.

¹²⁸ RC, p. 68.

¹²⁹ Muñoz, J. F. and Suárez, F., Quebrada Negra Wetland Study, 2019, p. 52, tableau 5-1. RC, vol. 3, annexe XIII.

47 89. Les experts du Chili ont également conclu que la chenalisation dans les zones humides de la Bolivie, concentrée exclusivement sur la topographie plane des fonds de vallée, n'avait pas eu d'incidence importante sur la superficie de la végétation active en fond de vallée¹³⁰. Le Chili va même jusqu'à prétendre que les conclusions de Ramsar «semblent totalement infondées et contraires aux faits»¹³¹, sans avoir lui-même mené d'étude sur le terrain. Une fois de plus, il tente — en vain — de minimiser l'incidence des systèmes de drainage et de chenalisation sur la perte de biodiversité dans la région du Silala, comme il l'a déjà fait pour leurs effets démontrés sur le débit et le volume de l'écoulement, et sur l'étendue géographique des *bofedales*.

90. Les données scientifiques qui accompagnent la présente duplique étayent la conclusion selon laquelle «la zone des *bofedales* a diminué d'environ 94 % à cause de l'infrastructure en place»¹³². La dégradation des zones humides et la réduction de leur étendue ont été confirmées par une étude de FUNDECO réalisée en 2018 à partir d'observations et de visites sur le terrain¹³³. Selon cette étude récente, qui constate que les *bofedales* du Silala sont dans un état fragmenté¹³⁴, dégradé et extrêmement vulnérable¹³⁵ en raison des ouvrages hydrauliques,

48 «la superficie totale examinée sur le site du Silala est de 114 817 m² (11,48 ha). La plus grande partie de la zone humide est formée par le *bofedal* sud (87 892 m²), le *bofedal* nord et la zone de la confluence étant plus petits (20 290 m² et 6635 m² respectivement). Sur cette superficie totale, seulement 7680 m² (0,76 ha) correspondent au *bofedal* existant à l'heure actuelle. En conclusion, on peut dire qu'une superficie de 107 137 m² (10,7 ha) du *bofedal* a été perdue par suite de la chenalisation.»¹³⁶

91. L'étude de FUNDECO souligne les effets de la chenalisation sur les *bofedales* du Silala et divise la zone examinée en trois *bofedales* : le *bofedal* nord, le *bofedal* sud et le *bofedal* de la zone de confluence. Le *bofedal* sud est le plus dégradé et fragmenté¹³⁷.

¹³⁰ Wheater, H. S. et Peach, D. W., Incidences de la chenalisation du Silala en Bolivie sur l'hydrologie de son bassin hydrographique. RC, vol. 1, p. 80.

¹³¹ RC, par. 3.43.

¹³² FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 7. DB, vol. 3, annexe 23.3. Pour l'étude palynologique, voir FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, Palynology, 2018. DB, vol. 3, annexe 23.4. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹³³ La superficie de la zone humide calculée dans le rapport Ramsar, à savoir 0,6 ha, concorde avec les résultats de l'étude de FUNDECO, dans laquelle la superficie actuelle des *bofedales* a été établie à 0,7 ha à partir d'images satellite et d'informations botaniques recueillies sur le terrain. FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 6. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹³⁴ «Sur les dix fragments examinés, cinq sont fortement dégradés, un est dégradé, trois sont dans un état normal et un seulement est en bon état ... quoique sa qualité soit trop faible.» FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 87. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹³⁵ FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 102. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹³⁶ FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 55. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹³⁷ FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 12. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

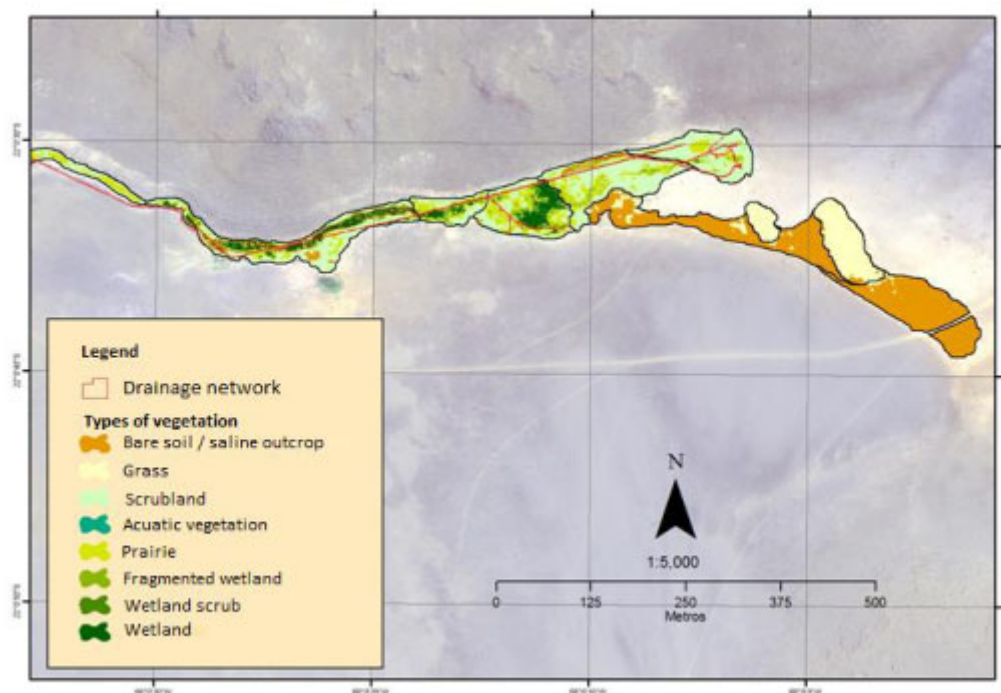


Figure 8
Types de végétation dans le *bofedal* sud¹³⁸

Légende :

Types of vegetation: South Wetland	=	Types de végétation : zone humide sud
Drainage network	=	Réseau de drainage
Types of vegetation	=	Types de végétation
Bare soil / saline outcrop	=	Sol dénudé / affleurement salin
Grass	=	Herbes
Scrubland	=	Buissons
Aquatic vegetation	=	Végétation aquatique
Prairie	=	Prairie
Fragmented wetland	=	Zone humide fragmentée
Wetland scrub	=	Buissons de zone humide
Wetland	=	Zone humide

49

92. Le *bofedal* nord a également été drainé. On y trouve des zones où prédominent les espèces caractéristiques des *bofedales*, mais aussi des zones qui ont subi des modifications par suite de la construction de canaux ouverts¹³⁹.

¹³⁸ Image 2, Appendix C, p. 51. DB, vol. 6, annexe 29. Voir également FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 13. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹³⁹ FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 6. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

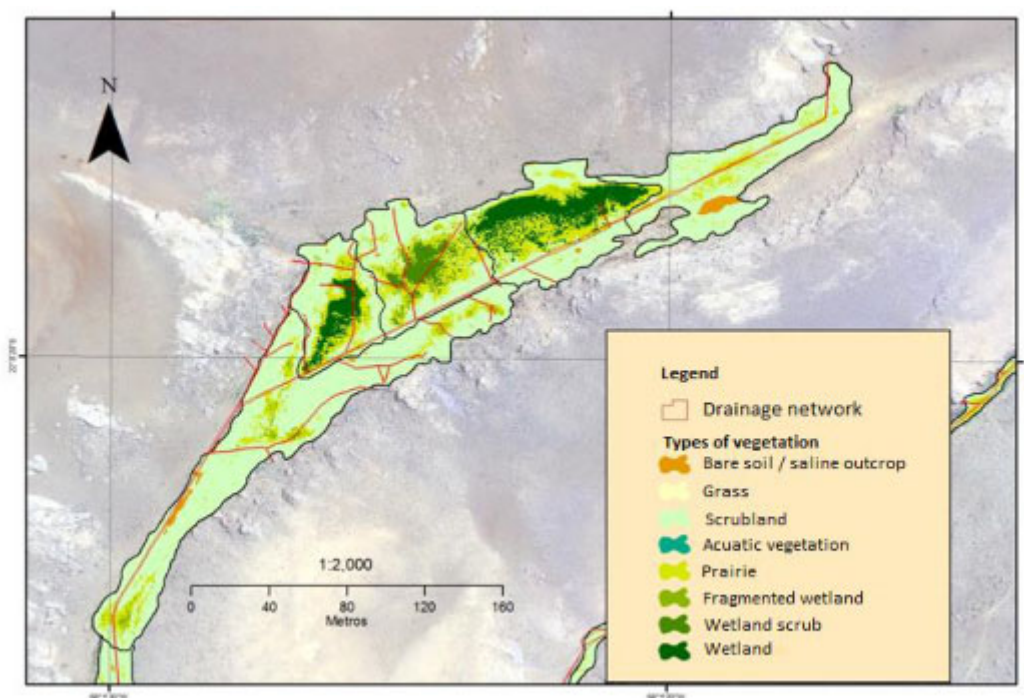


Figure 9
Types de végétation dans le bofedal nord¹⁴⁰

Légende :

Types of vegetation: North Wetland	=	Types de végétation : zone humide nord
Drainage network	=	Réseau de drainage
Types of vegetation	=	Types de végétation
Bare soil / saline outcrop	=	Sol dénudé / affleurement salin
Grass	=	Herbes
Scrubland	=	Buissons
Aquatic vegetation	=	Végétation aquatique
Prairie	=	Prairie
Fragmented wetland	=	Zone humide fragmentée
Wetland scrub	=	Buissons de zone humide
Wetland	=	Zone humide

50

93. Le bofedal de la zone de confluence est considérablement dégradé. Un mélange d'herbes et un nombre réduit d'espèces que l'on retrouve généralement dans les bofedales y ont été observés¹⁴¹.

¹⁴⁰ Image 1, appendice C, p. 50. DB, vol. 6, annexe 29. FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 14. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹⁴¹ FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 6. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

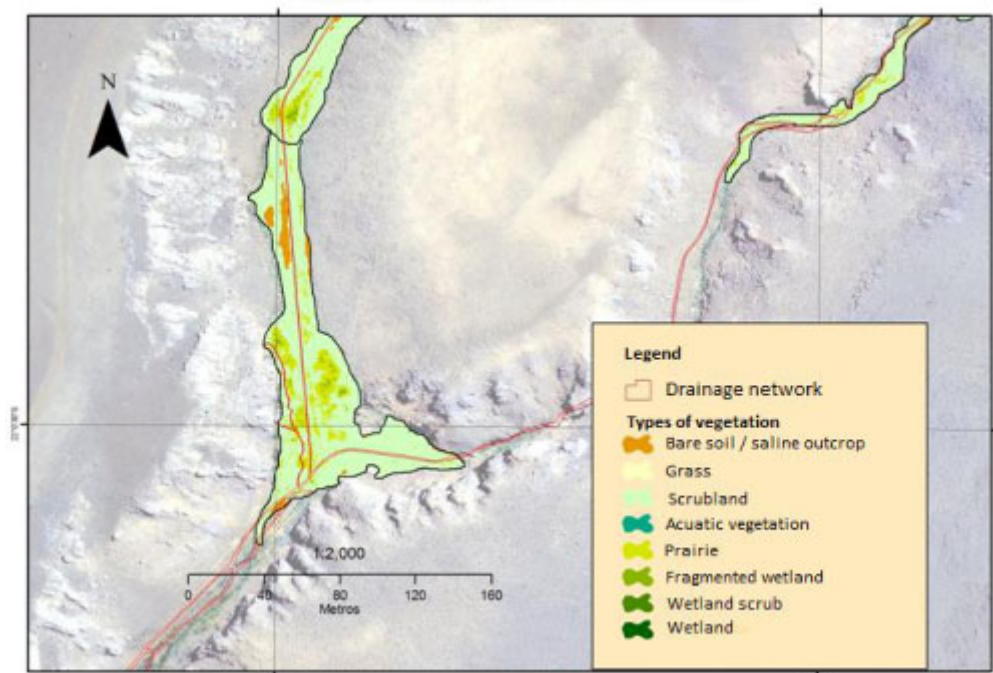


Figure 10
Types de végétation dans le *bofedal* de la zone de confluence¹⁴²

Légende :

Types of vegetation: Confluence Wetland	=	Types de végétation : zone humide de la zone de confluence
Drainage network	=	Réseau de drainage
Types of vegetation	=	Types de végétation
Bare soil / saline outcrop	=	Sol dénudé / affleurement salin
Grass	=	Herbes
Scrubland	=	Buissons
Aquatic vegetation	=	Végétation aquatique
Prairie	=	Prairie
Fragmented wetland	=	Zone humide fragmentée
Wetland scrub	=	Buissons de zone humide
Wetland	=	Zone humide

51

94. Les données scientifiques montrent que les ouvrages hydrauliques ont causé la fragmentation des *bofedales*. La superficie pouvant abriter les espèces communes des *bofedales* s'en est trouvée réduite, et le sol s'est tassé davantage, perdant de sa capacité à retenir l'eau¹⁴³. De plus, les ouvrages hydrauliques ont très fortement homogénéisé l'habitat aquatique, réduisant le nombre de groupes de macro-invertébrés qui vivent généralement dans ce type de *bofedales*¹⁴⁴. Les systèmes de drainage et les canalisations recueillaient continuellement l'eau que les *bofedales* du Silala produisaient naturellement, modifiant les conditions hydrologiques naturelles de la région et provoquant la dessiccation des sols et des changements dans la végétation. Le phénomène d'invasion

¹⁴² Image 3, Appendix C, p. 52. DB, vol. 6, annexe 29. Voir également FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 15. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹⁴³ FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 104. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹⁴⁴ FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 104. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

par des espèces de prairies et de buissons est un résultat de ce processus de drainage¹⁴⁵. Les *bofedales* du Silala doivent faire l'objet de mesures de restauration afin de retrouver leur biodiversité, leur aspect physiognomique général et leurs fonctions écosystémiques¹⁴⁶.

95. La convention de Ramsar, à laquelle le Chili et la Bolivie sont tous deux parties, encourage les Etats à coordonner la conservation des zones humides, ce qui passe par une coopération essentielle entre eux. La conservation et la restauration des zones humides du Silala, situées en territoire bolivien, supposent donc une coopération essentielle entre la Bolivie et le Chili. Les lignes directrices Ramsar établissent ce qui suit :

52

«[L]a convention a reconnu la nécessité de gérer les zones humides comme faisant partie des bassins versants et a agi en conséquence, de sorte que la coopération internationale s'entend maintenant dans un sens plus large et concerne également les situations où une zone humide appartenant à une Partie contractante se trouve dans le bassin versant d'une autre Partie contractante et où des activités menées dans le bassin versant peuvent entraîner des changements dans les caractéristiques écologiques de la zone humide en question.»¹⁴⁷

96. Etant donné que les zones humides boliviennes du Silala (*bofedales* nord et sud) sont situées dans la gorge transfrontière du Silala, la coopération internationale devrait prévaloir de sorte que leur préservation et restauration au bénéfice des deux pays soit l'objectif qui guide les relations entre ces derniers, comme c'était le cas dans le passé.

2.2. La nécessité de revenir à la coopération et à des solutions concertées au bénéfice des deux pays

97. En 2001, Soledad Alvear, ministre des affaires étrangères du Chili, a fait savoir que son ministère proposait de mettre en œuvre un programme portant sur des domaines pratiques dans lesquels la Bolivie pourrait obtenir des avantages financiers¹⁴⁸. Cette proposition fut concrétisée dans le procès-verbal de la dix-huitième réunion du mécanisme de consultations politiques entre la Bolivie et le Chili, au cours de laquelle les Parties convinrent que

«dans les 60 jours suivants, elles échanger[aie]nt leurs propositions pour un accord de base immédiat, qui tien[drait] compte de l'utilisation actuelle des ressources hydriques, des droits de chaque pays et des modalités et moyens d'exploitation permettant de générer des bénéfices économiques pour la Bolivie»¹⁴⁹.

¹⁴⁵ FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 55. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹⁴⁶ FUNDECO, Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, May 2018, p. 102. DB, vol. 3, annexe 23.3. DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018. DB, vol. 2, annexe 23.

¹⁴⁷ International Cooperation: Guidelines and other support for international cooperation under the Ramsar Convention on Wetlands, Handbook 20, Ramsar Handbooks, 4th ed., p. 10. Accessible à l'adresse suivante : <https://bit.ly/2PPLdYj> ; voir également article 5 de la convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, Ramsar, Iran, 2 février 1971.

¹⁴⁸ *El Mercurio*, "The Foreign Minister opts for integration", Santiago, 21 October 2001. DB, vol. 2, annexe 21.

¹⁴⁹ Minutes of the XVIII Meeting of the Bolivia-Chile Political Consultation Mechanism, 17 June 2008. CMB, vol. 2, annexe 6.

53

98. En 2008, pendant les négociations diplomatiques du groupe de travail chilo-bolivien sur la question du Silala, le Chili et la Bolivie ont convenu ce qui suit : *a)* les conclusions des études techniques conjointes devraient être acceptables pour les deux Parties¹⁵⁰, *b)* les eaux seraient exploitées «au bénéfice des deux pays»¹⁵¹, et *c)* un cadre satisfaisant pour les deux pays devrait être trouvé¹⁵².

99. Dans le projet d'accord initial qu'ils ont élaboré en juillet 2009 au sujet du Silala, la Bolivie et le Chili se sont entendus sur un mode d'utilisation des eaux du Silala bénéficiant aux deux Etats. Cet accord préliminaire établissait les points suivants : *a)* l'utilisation des eaux du Silala dont la Bolivie dispose librement et qui sont prélevées sur son territoire et acheminées au Chili donnerait lieu à une redevance au profit de la Bolivie de la part des personnes morales chiliennes concernées ; *b)* un pourcentage (50 %) des eaux de surface du Silala reviendrait à la Bolivie qui en disposerait librement, ce pourcentage pouvant être accru sur la base de futures études, et *c)* la Bolivie autoriserait l'utilisation sur le territoire chilien des eaux du Silala dont elle dispose librement, et tout différend pouvant survenir entre elle-même et la personne morale chilienne concernée serait réglé devant ses autorités et conformément à sa législation¹⁵³.

¹⁵⁰ Procès-verbal de la quatrième réunion du groupe de travail chilo-bolivien sur la question du Silala, 14 novembre 2008. CMB, vol. 2, annexe 7.

¹⁵¹ Minutes of the XIV Meeting of the Bolivia-Chile Political Consultation Mechanism, 5 and 6 October 2005. DB, vol. 2, annexe 19.

¹⁵² Minutes of the XIV Meeting of the Bolivia-Chile Political Consultation Mechanism, 5 and 6 October 2005. DB, vol. 2, annexe 19. Procès-verbal de la deuxième réunion du groupe de travail chilo-bolivien sur les affaires bilatérales, 17 juillet 2006. MC, vol. 2, annexe 22.

¹⁵³ Accord initial [Silala ou Siloli], projet du 28 juillet 2009. CMB, vol. 2, annexe 8.

CONCLUSIONS FINALES

100. Si la Bolivie retirait les chenaux et systèmes de drainage artificiels, une fois disparue la composante artificielle du cours d'eau, il n'y aurait plus de différend entre les Parties relativement aux demandes reconventionnelles *b)* et *c)*. Ces demandes reconventionnelles ne visent que les eaux du Silala dont l'écoulement a été artificiellement aménagé, amélioré ou créé sur le territoire bolivien. Contrairement à ce qu'affirme le Chili, la demande reconventionnelle *c)* porte sur la conclusion d'un accord entre les Parties concernant les conditions et modalités de la fourniture future, par la Bolivie au Chili, des eaux du Silala qui s'écoulent artificiellement. Un accord ne serait plus nécessaire si les canaux étaient démantelés.

101. Dans sa réplique, le Chili convient que le différend «est beaucoup plus circonscrit» qu'il ne l'était au moment de l'introduction de l'instance en juin 2016¹⁵⁴. Cette concession concerne le différend dans son intégralité et ne peut donc être examinée indépendamment du fond de l'affaire.

102. Le Chili se dit entièrement d'accord avec la teneur de la demande reconventionnelle *a)* de la Bolivie et soutient qu'il n'y a plus de différend opposant les Parties sur ce point, et prie la Cour de dire et juger que «*a)* [elle] n'est pas compétente pour connaître de la demande reconventionnelle *a)* de la Bolivie ou, à titre subsidiaire, la demande reconventionnelle *a)* de la Bolivie est sans objet, ou rejetée pour autre motif». En principe, et comme il a été expliqué dans la présente duplique, la Bolivie se félicite de la reconnaissance de ses droits par le Chili ; cependant, tant que la signification de cette reconnaissance dans les circonstances particulières de l'affaire n'est pas éclaircie, la Cour n'est pas en mesure d'accueillir la demande du Chili.

103. De son côté, la Bolivie reconnaît que, une fois que les chenaux et systèmes de drainage artificiels se trouvant sur son territoire seront retirés, les eaux du Silala seront entièrement régies par le droit international coutumier applicable aux cours d'eau internationaux¹⁵⁵. Les demandes du Chili et le différend principal, tel qu'il a été introduit en 2016, s'en trouveront encore davantage circonscrits. Dans ces nouvelles circonstances, une déclaration de la Cour en l'espèce pourrait ne plus être nécessaire.

¹⁵⁴ RC, par. 1.3 et 1.16.

¹⁵⁵ CMB, par. 14 et 79.

CONCLUSIONS

En ce qui concerne ses demandes reconventionnelles, l'Etat plurinational de Bolivie prie la Cour de dire et juger que :

- a) la Bolivie détient la souveraineté sur les chenaux et systèmes de drainage artificiels du Silala qui sont situés sur son territoire et a le droit de décider si ceux-ci doivent être entretenus et de quelle manière ;
- b) la Bolivie détient la souveraineté sur les eaux du Silala dont l'écoulement a été artificiellement aménagé, amélioré ou créé sur son territoire, et le Chili n'a pas droit à une quelconque portion de cet écoulement artificiel ;
- c) toute fourniture, par la Bolivie au Chili, d'eaux s'écoulant artificiellement du Silala, ainsi que les conditions et modalités d'une telle fourniture, notamment la redevance à verser, sont soumises à la conclusion d'un accord avec la Bolivie.

La Haye, le 15 mai 2019.

L'agent de l'Etat plurinational de Bolivie,
(Signé) Eduardo RODRÍGUEZ VELTZÉ.

CERTIFICATION

J'ai l'honneur de certifier que la présente duplique et les documents y annexés dans les volumes 2 à 6 sont des copies exactes et conformes des documents originaux et que les traductions anglaises établies par l'Etat plurinational de Bolivie sont exactes.

L'agent de l'Etat plurinational de Bolivie,
(*Signé*) Eduardo RODRÍGUEZ VELTZÉ.

LISTE DES ANNEXES

Annexe

VOLUME II

Documents du mécanisme de consultations politiques Bolivie-Chili

- 19 Minutes of the XIV Meeting of the Bolivia-Chile Political Consultation Mechanism, 5 et 6 octobre 2005

Documents officiels du Chili

- 20 Records of the Ministry of Foreign Affairs of Chile, 2009

Articles de presse

- 21 *El Mercurio*, “The Foreign Minister opts for integration”, Santiago, 21 octobre 2001

Documents techniques

- 22 R. Gómez-García Palao, “Transboundary water resources between the Republics of Bolivia and Chile – Silala”, avril 1997
- 23 DHI, Analyse technique et validation indépendante de plusieurs études techniques supplémentaires des sources Silala, décembre 2018
- 23.1 IHH, Caractéristiques et efficacité des ouvrages hydrauliques construits et installés dans le secteur du Silala, 2018
- 23.2 C. Barrón, “Study of Georeferencing, Topographic survey and determination of the infiltration capacity in the event of possible surface runoff in the area of the Silala springs”, mai 2018
- Data DVD DVD-ROM containing supporting data Annexes from: “Georeferencing, Topographic survey and determination of the infiltration capacity in the event of possible surface runoff in the area of the Silala springs”

VOLUME III

Documents techniques

- 23.3 FUNDECO, Evaluation de l’impact sur l’environnement dans la région du Silala, mai 2018
- 23.4 FUNDECO, “Study of Evaluation of Environmental Impacts in the Silala, Palynology”, 2018
- 23.5 F. Urquidi, “Technical analysis of geological, hydrological, hydrogeological and hydrochemical surveys completed for the Silala water system”, June 2018
- 23.5 SERGEOMIN (National Service of Geology and Mining), Study of the Geology, Hydrology, Hydrogeology and Environment of the Area of the Silala Springs, June 2000-2001, Final Edition 2003
- App A

VOLUME IV

Documents techniques

- 23.5 SERGEOMIN, “Structural Geological Mapping of the Area Surrounding the Silala Springs”, septembre 2017
- App B

Annexe

- 23.5 Tomás Frias Autonomous University (TFAU), “Hydrogeological Characterization of the
App C Silala Springs”, 2018

VOLUME V

Documents techniques

- 24 DHI, Analyse et évaluation de l’argumentation opposée par le Chili aux demandes reconventionnelles de la Bolivie dans l’affaire relative au Silala, mars 2019
- 25 DHI, Actualisation des scénarios de la modélisation mathématique hydrologique des eaux des sources Silala par une analyse de sensibilité des limites du modèle, avril 2019
- 26 FUNDECO, “Study of the Water Requirements of the Silala Wetlands”, avril 2019

Autres documents

- 27 Note S/N of The Antofagasta (Chili) and Bolivia Railway P.L.C addressed to the Company DUCTEC S.R.L., Antofagasta, 23 août 2000
- 28 1906 Chilean Concession to The Antofagasta-Chili and Bolivia Railway P.L.C. obtained from the data base of Chile’s Direction-General of Water, 2019

VOLUME VI

- 29 Cartographie des zones humides du Silala
- Appendice A
- Appendice B
- Appendice C
- 30 Vidéo par drone
-