

DÉFIS ET OPPORTUNITÉS DE LA GESTION AUTOCHTONE PAR LE PEUPLE MAPUCHE POUR LA  
CONSERVATION DE LA FORÊT VALDIVIENNE AU CHILI

par  
Brendan Tallon

essai présenté au Département de biologie  
en vue de l'obtention du grade de maître en écologie internationale (M.E.I.)

Sous la direction de Monsieur Marco Festa-Bianchet

FACULTÉ DES SCIENCES  
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Sherbrooke, Québec, Canada, décembre 2016

## Sommaire

Les forêts tempérées représentent l'un des biomes les plus altérés par les activités humaines. Les forêts valdiviennes, qui avec les forêts magellaniques subpolaires représentent les seules forêts tempérées sud-américaines, sont caractérisées par leur taux d'endémisme spécifique et leur biodiversité importants et sont isolées d'autres systèmes forestiers. Ces forêts connaissent depuis plusieurs décennies un recul important de leur aire de répartition et une dégradation généralisée liés notamment au développement industriel, à la déforestation et à d'importants feux de forêts. Les forêts valdiviennes sont historiquement habitées par les Mapuches, principal peuple autochtone du Chili, qui ont développé une société et une culture en relation étroite avec cet environnement. Les Mapuches se trouvent aujourd'hui à proximité d'une majorité des forêts en bon état de conservation et revendiquent le droit de posséder et d'utiliser ces terres selon les principes d'une gestion traditionnelle. Alors que le rôle des populations autochtones pour la conservation de la biodiversité est de plus en plus reconnu, l'État chilien s'est pour l'instant montré peu enclin à collaborer avec ses communautés indigènes, préférant réserver la terre à des développements privés ou à des aires protégées strictes. Dans ce contexte, ce travail a cherché à définir les défis et les opportunités de la gestion mapuche pour la conservation de la forêt valdivienne au Chili.

Cet essai montre que la gestion forestière mapuche mène dans certaines conditions à une utilisation durable des forêts en alliant conservation de la biodiversité et utilisation des ressources. De plus, elle peut mitiger la fragmentation du territoire, favoriser la conservation de forêts matures et améliorer la situation sociale en permettant l'émancipation des communautés et le renforcement des liens communautaires. Néanmoins, elle est confrontée à des processus de politiques environnementales et autochtones bloqués, à un phénomène d'acculturation qui engendre une perte de savoir-faire forestier, et à une situation foncière compliquée. Il est suggéré que l'État chilien a tout intérêt à sortir de son blocage politique et de sa vision dichotomique du territoire pour collaborer plus activement avec ses populations locales et réajuster sa politique forestière. En parallèle, des stratégies misant notamment sur l'alliance d'initiatives *bottom-up* et *top-down*, la cogestion, la conservation communautaire et la revalorisation culturelle sont proposées pour favoriser des types de gestion qui permettent le développement des économies locales tout en minimisant leur impact sur les ressources et la biodiversité.

## Remerciements

L'écriture d'un essai est une expérience solitaire, mais qui n'aurait pas été possible sans l'aide et le soutien d'une multitude de personnes auxquelles je suis fortement redevable. J'aimerais ainsi remercier sincèrement mon superviseur, Marco Festa-Bianchet, pour son professionnalisme, sa disponibilité ainsi que ses judicieux conseils et commentaires qui m'ont grandement aidé pour améliorer ce travail, ainsi que Sophie Calmé, pour ses nombreuses révisions qui l'ont nettement amélioré et le fluidifié. Je suis de plus reconnaissant à Thora Martina Herrmann pour m'avoir aidé à définir la problématique de cet essai, ainsi qu'à Caroline Cloutier, coordonnatrice de la maîtrise, pour m'avoir elle aussi aiguillé durant les phases préliminaires du projet et pour s'être montrée disponible durant toutes les étapes de cette maîtrise. Mes remerciements vont aussi au gouvernement du Québec pour son généreux programme d'aide financière.

Finalement, un grand merci à ma sœur Léa pour avoir eu le courage de relire tout ce document, et à ma famille et mes amis de manière générale pour m'avoir sorti de mes monologues intérieurs pour participer à mes réflexions, mais aussi pour m'avoir aidé à m'en déconnecter. L'écriture de cet essai marque la fin de la maîtrise et probablement de mes études universitaires. J'aimerais de ce fait remercier spécialement mes amis mexicains, canadiens, et même autrichiens de la maîtrise en écologie internationale pour en avoir fait ce qu'elle était, une expérience à part qui m'a profondément marqué.

## Table des matières

INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE 1 - LA FORÊT VALDIVIENNE .....	4
1.1. INTRODUCTION À L'ÉCORÉGION DES FORÊTS TEMPÉRÉES VALDIVIENNES .....	4
1.1.1. CARACTÉRISTIQUES BIOGÉOGRAPHIQUES .....	4
1.1.2. UNE TOPOGRAPHIE D'ORIGINE VOLCANIQUE .....	7
1.1.3. UN CLIMAT D'INFLUENCE OCÉANIQUE .....	8
1.2. CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES .....	9
1.2.1. UNE MOSAÏQUE DE FORÊTS HÉTÉROGÈNES .....	9
1.2.2. LA FAUNE DE LA FORÊT VALDIVIENNE .....	11
1.2.3. SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES .....	12
1.3. PRINCIPALES MENACES .....	13
1.4. GESTION ET CONSERVATION DE LA FORÊT VALDIVIENNE AU CHILI .....	16
1.4.1. CONTEXTE HISTORIQUE, POLITIQUE ET FONCIER .....	16
1.4.2. MESURES DE PROTECTION ACTUELLES .....	18
1.4.3. LE MODÈLE INDUSTRIEL FORESTIER CHILIEN .....	20
CHAPITRE 2 - PORTRAIT DU PEUPLE MAPUCHE.....	23
2.1. LES PEUPLES AUTOCHTONES DES FORÊTS TEMPÉRÉES HUMIDES DU CHILI .....	23
2.2. ADAPTATION ET ÉVOLUTION DU MODE DE VIE MAPUCHE DEPUIS LA COLONISATION .....	25
2.2.1. RÉORGANISATION SOCIALE ET POLITIQUE.....	27
2.3. LES MAPUCHES AUJOURD'HUI DANS LA SOCIÉTÉ CHILIENNE .....	27
2.3.1. REVENDICATIONS TERRITORIALES.....	29
2.3.2. LES MAPUCHES FACE À LA POLITIQUE AUTOCHTONE CHILIENNE.....	30
CHAPITRE 3 - LA GESTION FORESTIÈRE MAPUCHE .....	32
3.1. LES CONNAISSANCES ÉCOLOGIQUES TRADITIONNELLES .....	32
3.1.1. ENJEUX DES CONNAISSANCES ÉCOLOGIQUES DANS LE CADRE MAPUCHE .....	34
3.1.2. COSMOVISION ET ÉTHIQUE ENVIRONNEMENTALE .....	35
3.1.3. LES CONNAISSANCES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES.....	37
3.2. EXEMPLES DE GESTION .....	40
3.2.1. JUSTIFICATION DES TERRITOIRES CONCERNÉS .....	40
3.2.2. L'EXPLOITATION DU CYPRÈS DE PATAGONIE DANS LA PROVINCE D'OSORNO.....	43
3.2.3. UTILISATION DE L'ARAUCARIA DU CHILI DANS LA CORDILLÈRE ANDINE DE L'ARAUCANIE .....	47

3.2.4. SUD DE CHILOÉ.....	51
3.3. GÉNÉRALISATION .....	54
<b>CHAPITRE 4 - DISCUSSION.....</b>	<b>55</b>
4.1. ANALYSE DU POTENTIEL DE LA GESTION MAPUCHE .....	55
4.1.1. POTENTIELS ÉCOLOGIQUES .....	55
4.1.2. POTENTIELS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET POLITIQUES .....	58
4.2. PRINCIPAUX DÉFIS .....	58
4.3. PISTE DE SOLUTIONS .....	63
4.3.1. CONSERVATION COMMUNAUTAIRE ET COGESTION .....	63
4.3.2. REVALORISATION CULTURELLE.....	66
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>68</b>
<b>LISTE DES RÉFÉRENCES.....</b>	<b>71</b>

## Liste des figures et des tableaux

Figure 1.1 :	Situation géographique de l'écorégion de la forêt tempérée valdivienne .....	6
Figure 1.2 :	Évolution du couvert végétal et de l'utilisation des terres dans l'écorégion de la forêt valdivienne.....	14
Figure 2.1 :	Distribution précolombienne des différents peuples autochtones du sud du Chili (32-56°S) .....	24
Figure 3.1 :	Les six facettes des connaissances écologiques traditionnelles et leurs interrelations .....	33
Figure 3.2 :	Distribution de la forêt valdivienne dans la région de région d'Araucania (IX), Los Rios (XIV) et de Los Lagos (X) au Chili selon le type de propriété .....	42
Figure 3.3 :	Aire d'influence et aires couvertes par les parcs communautaires de Mapu Lahual dans la province d'Osorno, Chili .....	45
Figure 3.4 :	Espèce emblématique, paysage et habitant de Mapu Lahual, province d'Osorno, Chili .....	46
Figure 3.5 :	Collecte des pignons de l'araucaria du Chili par une femme et ses enfants de la communauté pehuenche, cordillère andine de l'Araucanie, Chili .....	48
Figure 3.6 :	Carte d'utilisation et de conservation de la réserve communautaire huilliche de Weketrumao, commune de Quellon, Chiloé, Chili .....	53
Figure 4.1 :	Carte conceptuelle résumant les principales relations de cause à effet dans les processus de gestion territoriale chilienne au niveau étatique, industriel et communautaire .....	62

Figure 4.2 : Standards du World Wildlife Fund (WWF) pour la mise en place de projets de conservation communautaire adaptés aux peuples autochtones et aux communautés locales.....65

Tableau 3.1 : Estimation de la superficie de forêt naturelle par zone biogéographique sous influence de communautés mapuches ou de petits propriétaires de la région d'Araucania (IX), Los Rios (XIV) et de Los Lagos (X) dans le sud du Chili .....41

## Liste des sigles, des symboles et des acronymes

PIB	Produit Intérieur Brut
CEPF	Critical Ecosystem Partnership Fund
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CODEFF	Comité Pro Defensa de la Fauna y Flora (Chili)
CONADI	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (Chili)
CONAF	Corporación Nacional Forestal (Chili)
CONAMA	Comisión Nacional del Medio Ambiente (Chili)
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FSC	Forest Stewardship Council
ha	Hectare
INFOR	Instituto Forestal (Chili)
IUCN	Union internationale pour la conservation de la nature
OIT	Organisation Internationale du Travail
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies
PEFCS	Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes
SEIA	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Chili)
SNASPE	Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (Chili)
US \$	Dollar américain
WWF	World Wildlife Fund

## Lexique

<i>Admapu</i>	Loi ou code comportemental traditionnel mapuche
<i>Bottom-up</i>	Processus où les décisions partent de la base, ce qui dans le développement communautaire incluent notamment des stratégies de participation communautaire, d'amélioration de la gestion des ressources locales, d'expansion d'opportunités d'apprentissage, et de financement local (Larrison, 1999)
<i>Cacique</i>	Chef de communauté
<i>Chaotroquin</i>	Famille originelle ou Dieu créateur dans la cosmogonie huilliche
<i>Campesino</i>	Petit propriétaire agroforestier du Chili
<i>Che</i>	Personne ou peuple
Écotourisme	Tourisme responsable qui promeut la conservation, l'épanouissement des populations locales et l'éducation (TIES, 2015)
Forêts-frontière	Forêts matures intactes ou légèrement altérées d'au moins 5000 ha et constituées d'espèces indigènes (Neira et al., 2002)
<i>Füta Newen</i>	Grand esprit ou pouvoir qui englobe toutes choses dans la cosmovision mapuche
Huilliche	Sous-groupe ethnique mapuche du sud de l'écorégion, fortement associé aux forêts côtières
<i>Ixofij mogen</i>	Concept mapuche proche de celui de la biodiversité
Lafkenche	Sous-groupe ethnique mapuche associé à l'ouest et à la mer
<i>Lahual</i>	Cyprès de Patagonie ( <i>Fitzroya cupressoides</i> )
<i>Lonko</i>	Chef de lignage et de maisonnée
<i>Machi</i>	Chamane
<i>Mapu</i>	Nature ou territoire
Mapudungun	Littéralement « la langue de la terre ». Principale langue parlée traditionnellement par les communautés mapuches
<i>Minche Mapu</i>	Dimension de forces négatives et d'esprits malins
<i>Munce Mapu</i>	Dimension qui englobe tout ce qui est situé sous la terre
<i>Nag Mapu</i>	Univers physique habité par les mapuches

<i>Ngen</i>	Esprit protecteur des éléments de la nature
<i>Nguillatun</i>	Cérémonies collectives mapuche conduites par un chaman
<i>Ngünechen</i>	Famille originelle ou Dieu créateur dans la cosmogonie mapuche
<i>Nuke kutralhue</i>	Mère Nature
<i>Pehuen</i>	Araucaria du Chili ( <i>Araucaria araucana</i> )
Pehuenche	Sous-groupe ethnique mapuche associé à la cordillère andine et aux forêts d'araucaria du Chili
Puelche	Sous-groupe ethnique mapuche associé à l'est et issu de la colonisation des steppes patagoniennes
<i>Reducciones</i>	Réserves octroyées aux Mapuches suite à leur défaite durant la « pacification de l'araucaria »
<i>Top-down</i>	Processus où les décisions partent des autorités, ce qui dans le développement communautaire se traduit par l'utilisation d'un leadership professionnel extérieur qui planifie, implémente et évalue des programmes de développement (Larrisson, 1999)
<i>Wenu Mapu</i>	Dimension de la famille originelle, d'ancêtres mapuches et d'esprits positifs

## Introduction

L'un des défis majeurs de la biologie de la conservation est de trouver des solutions pour conserver la biodiversité dans un paysage de plus en plus sujet à l'anthropisation (Catalán *et al.*, 2005 ; Ellis & Ramankutty, 2008). En effet, il est estimé qu'actuellement plus de 75 % des terres émergées montrent des signes d'altération qui résultent de l'établissement de populations humaines et de leur utilisation des terres (Ellis & Ramankutty, 2008). Une part importante des territoires qui demeurent bien conservés sont habités par des peuples autochtones, et correspondent généralement à des zones prioritaires pour la conservation de la biodiversité. En effet, bien que les peuples autochtones ne constituent pas plus de 5 % de la population mondiale, leurs territoires recouvrent ou sont situés à proximité d'environ 80 % des points chauds biologiques de la planète (Sobrevila, 2008). Ainsi, les biologistes et environnementalistes reconnaissent de plus en plus l'importance de respecter et d'aligner la conservation avec le droit des peuples autochtones (Sobrevila, 2008; Catalán, 2010).

Les peuples autochtones se distinguent par une série de caractéristiques et une expérience commune face au monde occidental : la préexistence, la non-domination, la différence culturelle, l'auto-identification en tant que peuple autochtone, la forte dépendance vis-à-vis d'écosystèmes nourriciers, et une organisation basée sur le mode des sociétés précapitalistes (ICRA International, 2007). Leur existence est traditionnellement étroitement liée au milieu dans lequel ils vivent, ce dernier se retrouvant dans des pratiques et rites et tenant ainsi un rôle important qui façonne leur culture et mode de vie (Berkes, 2005). Le long processus de coévolution et d'adaptation des sociétés autochtones à leur environnement a favorisé l'émergence d'un ensemble de connaissances et de pratiques environnementales aujourd'hui reconnues au niveau international pour leur importance notamment dans la conservation des écosystèmes (Berkes, 2005 ; Sobrevila, 2008).

Néanmoins, les peuples autochtones connaissent encore fréquemment des relations conflictuelles avec les instances gouvernementales ou des groupes industriels, leurs droits n'étant souvent pas respectés (Vinding & Mikkelsen, 2016). Leur logique de pensée et modes de vie ne s'accordent pas forcément avec les logiques territoriales des États nations (Berkes, 2005; Houde, 2007). De plus, l'accès aux ressources naturelles et à des écosystèmes en bonne santé dont ils dépendent ne leur est pas forcément garanti (Vinding & Mikkelsen, 2016). Cette exclusion est provoquée notamment par des logiques de rationalisation du territoire et d'exploitation des ressources, mais aussi de conservation (Vinding & Mikkelsen, 2016). En

effet, la mise en place d'aires protégées ou de réserves naturelles qui limitent fortement voire totalement l'accès et l'exploitation humaine des ressources d'un site naturel représente l'une des principales stratégies de conservation. Or, bien que ces systèmes aient prouvé leur efficacité dans de nombreuses situations, des problèmes apparaissent lorsque ces réserves s'imbriquent dans une région où, pour des raisons historiques, économiques ou culturelles, les populations humaines dépendent directement des ressources naturelles pour leur survie, comme c'est le cas pour certaines communautés autochtones (Andrade & Rhodes, 2012). C'est plus fréquemment le cas des pays en développement, où la population souvent majoritairement rurale dépend économiquement de l'exploitation de ressources naturelles pour la subsistance ainsi que pour alimenter les marchés nationaux et internationaux (Armesto et al., 2001). Selon la Banque Mondiale, 90% des personnes les plus démunies en milieu rural tirent leur subsistance et leur revenu de la forêt (Donovan et al., 2006). Pauvreté et exploitation forestière sont ainsi fortement liées (Duraiappah, 1998). Le paradigme de la conservation mondiale passe ainsi de plus en plus d'une protection au sens strict des écosystèmes au concept de la conservation communautaire, qui vise à impliquer les populations qui historiquement dépendent des forêts dans sa gestion (Molnar et al., 2004).

Ces problématiques se retrouvent dans le cadre de la forêt valdivienne, qui, au moment de la colonisation européenne du Chili, était habitée par différentes communautés mapuches qui constituent actuellement le principal peuple autochtone du pays (Casen, 2015). La forêt valdivienne fait partie des 36 points chauds de biodiversité établis par le Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF), avec certaines sections de forêts incluses parmi les dernières forêts tempérées non exploitées de la planète (CEPF, 2016). Son statut de conservation est jugé critique, ce qui, couplé à son importance et spécificité écologique a notamment poussé l'initiative du World Wildlife Fund (WWF) et de la Banque Mondiale *Global 200* à classer cette région comme étant l'une des plus vulnérables au monde (Olson et al., 2000). Sa vulnérabilité est notamment la conséquence du développement de l'industrie forestière au Chili, particulièrement les plantations de pin de Monterey (*Pinus radiata*) qui sont devenues un véritable moteur économique du pays (Gándara et al., 2013). Cette situation est dénoncée par les communautés mapuches, qui reprochent à cette industrie de mettre en péril l'équilibre écologique des forêts, de sa flore et de sa faune, précarisant les communautés locales qui en dépendent (Resumen, 2014). Les Mapuches reprochent de plus à l'État chilien sa tendance à favoriser le développement économique à leurs dépens, permettant aux groupes industriels d'outrepasser les droits fondamentaux des communautés autochtones, et laissant ces dernières en marge de la société (Bauer, 2015). Un vaste mouvement de contestation a émergé dans le sud du pays, donnant lieu à des manifestations devenues quotidiennes, auxquelles le gouvernement a

parfois répondu par la force (Carruthers & Rodriguez, 2009). Les Mapuches demandent que leurs droits à un accès territorial et aux ressources naturelles soient respectés, revendiquant une gestion autonome et traditionnelle des forêts. Celle-ci repose principalement sur l'horticulture, l'élevage, la production forestière et la collecte (Tecklin *et al.*, 2011). Elle serait de plus basée selon les Mapuches sur une culture et une écologie morale qui respectent la nature et ses différentes formes de vie (Grebe *et al.*, 1972 ; Grebe, 2000 ; Ngenpin, s.d).

Bien que les Mapuches se considèrent les principaux défenseurs de leur terre ancestrale à caractère sacré, et malgré le statut de conservation prioritaire de l'écorégion, peu est actuellement connu sur l'impact global de la gestion mapuche et sur sa pertinence, notamment au niveau des connaissances écologiques traditionnelles, pour la gestion durable des forêts valdiviennes. L'objectif principal de cet essai est ainsi de déterminer le potentiel que représente la gestion autochtone forestière des Mapuches pour la conservation de la forêt valdivienne et les défis à relever pour leur intégration dans la gestion actuelle des forêts au Chili.

Afin de répondre à cet objectif, une division sur quatre chapitres a été privilégiée. Le premier chapitre est centré sur la forêt valdivienne au Chili et cherche à décrire les caractéristiques écologiques de celle-ci, l'utilisation actuelle qui en est faite et les mesures de protection qui l'entourent. Le deuxième chapitre consiste en un portrait du peuple mapuche, décrivant leur histoire depuis la colonisation européenne et l'évolution de ses principaux traits culturels. Ensuite, les relations entre ce peuple, le gouvernement et la société chilienne sont étudiées afin de définir leur situation sociale et économique actuelle. Le troisième chapitre consiste en une description des gestions forestières mapuche et des territoires concernés par celle-ci. Une emphase est mise sur les connaissances écologiques traditionnelles et leur importance pour définir cette gestion. Finalement, le quatrième chapitre prend la forme d'une discussion qui analyse, en rapport avec ce qui a été vu dans les autres chapitres, les principaux potentiels de la gestion mapuche aux niveaux écologique, social, économique et politique. Les défis auxquels fait face la gestion mapuche sont ensuite détaillés, en étudiant notamment comment le cadre politique et territorial du Chili l'affectent. L'essai se termine par l'exploration de quelques pistes de solutions pour promouvoir le développement d'une gestion mapuche durable dans le contexte chilien.

# Chapitre 1

## La forêt valdivienne

Au regard des explorateurs et voyageurs du 19<sup>e</sup> siècle, le sud du Chili apparaissait comme un territoire sauvage et anarchique que les botanistes de l'époque n'hésitaient pas à comparer aux jungles du Brésil, tant la flore qu'on y retrouve leur paraissait exubérante (Philippi, 1901). Cette vision de forêts denses et impénétrables, véhiculée tout autant par le gouvernement de l'époque, a participé à la création du mythe d'une nature vierge qui néglige la longue histoire de son utilisation par le peuple mapuche. La forêt valdivienne n'a été que marginalement étudiée par les biologistes jusqu'au début des années 1980 (Tecklin *et al.*, 2011). Depuis, et avec la multiplication des données scientifiques, son importance pour la conservation, de par la grande biodiversité et une proportion exceptionnellement large d'espèces endémiques qui y ont été recensées, a été reconnue (Armesto *et al.*, 1995 ; Arroyo & Hoffmann, 1997; Arroyo *et al.*, 2006). Ce premier chapitre cherche à définir à quoi correspondent actuellement la forêt valdivienne et la relation qu'entretiennent les populations humaines avec celle-ci. Il sert à décrire cette forêt selon ses caractéristiques et fonctionnements écologiques et biogéographiques en la replaçant dans son contexte historique. Les menaces pesant sur celle-ci ainsi que la gestion et l'exploitation qui en est actuellement faite sont ensuite détaillées afin de mener à une réflexion sur la pertinence du système de gestion actuel.

### 1.1. Introduction à l'écorégion des forêts tempérées valdiviennes

Dans cette section, la forêt valdivienne est introduite selon ses caractéristiques géographiques et biogéographiques, ce qui comprend une description de sa situation ainsi que des caractéristiques topographiques et climatiques de la zone.

#### 1.1.1. Caractéristiques biogéographiques

La forêt valdivienne est une forêt tempérée humide côtière latifoliée et mixte située principalement entre 35° et 48°S sur la côte ouest de l'Amérique du Sud, au centre-sud du Chili (régions VII à XI, soit de Maule à Aysén) et débordant sur l'ouest argentin (Figure 1.1) (Olson *et al.*, 2001). Il s'agit de l'une des 238 écorégions retrouvées sur la surface du globe telles que compilées par le WWF (Olson *et al.*, 2000). Les forêts tempérées humides côtières dépendent d'un climat caractérisé par des précipitations annuelles supérieures à 1400 mm distribuées sur toute l'année, ainsi que d'une influence océanique favorisant des

étés frais et des hivers tempérés (Alaback, 1991). Ce climat engendre des forêts généralement denses à canopée fermée, où le feu ne détient qu'un rôle minime dans la dynamique évolutive (Alaback, 1991). Ces forêts se rencontrent ailleurs dans le monde, toujours à une latitude supérieure à 30° dans les deux hémisphères, principalement au nord-ouest de l'Amérique du Nord, au nord de l'Europe, ainsi que dans le Pacifique oriental (Alaback, 1991; Armesto *et al.*, 1995). Néanmoins, ces forêts connaissent une étendue relativement restreinte à l'échelle du globe en comparaison, notamment, aux forêts tempérées ou tropicales (Olson *et al.*, 2000). Avec une étendue estimée à 248 100 km<sup>2</sup>, la forêt valdivienne est la seconde plus grande forêt tempérée humide du monde après celle de la côte pacifique de l'Amérique du Nord, et la seule en Amérique du Sud (Donoso-Zegers, 1993).

Cette écorégion, encastrée entre l'océan Pacifique et la cordillère des Andes, est limitée au nord par le matorral chilien puis par le désert d'Atacama qui caractérisent le nord du pays, alors qu'elle laisse place sur son flanc austral aux forêts magellaniques subpolaires, plus froides et humides, qui dominent la Patagonie chilienne (Olson *et al.*, 2001). La cordillère des Andes forme une barrière naturelle limitant l'expansion de la forêt valdivienne, engendrant par un effet d'ombre pluviométrique une diminution importante des précipitations sur le versant est (DGCA, 2016). Cela a pour effet de favoriser le développement des steppes patagoniennes qui recouvrent ainsi la majeure partie de la Patagonie argentine (Olson *et al.*, 2001; Figure 1.1). Les forêts tempérées du Chili et de l'Argentine, comprenant aussi bien la forêt valdivienne que magellannique subpolaire, sont séparées d'autres systèmes forestiers du reste du continent par la cordillère des Andes ainsi que par les zones sèches de la « diagonale aride Sud-Américaine », constituée par le désert d'Atacama et péruvien, du matorral chilien et des steppes (Armesto *et al.*, 1995). Ainsi, au regard de leur situation et localisation, ces forêts apparaissent aujourd'hui comme une « ile biogéographique » (Armesto *et al.*, 1995), où les échanges spécifiques avec le reste du monde sont fortement limités par des barrières naturelles géologiques, océaniques et désertiques.



Figure 1.1 Situation géographique de l'écorégion de la forêt tempérée valdivienne (en vert clair) et des écorégions limitrophes.

Données prises de : Olson *et al.* (2001)

Malgré leur isolation actuelle, les forêts tempérées du Chili et de l'Argentine partagent des relations floristiques avec les forêts de Nouvelle-Zélande et de Tasmanie (Armesto *et al.*, 1995). En effet, un nombre important d'espèces végétales ont des lignées d'origine gondwanienne (environ 140 millions d'années), lorsque la région était encore connectée notamment à la Tasmanie et la Nouvelle-Zélande au travers du supercontinent austral Gondwana (Tecklin *et al.*, 2011). Ainsi, pas moins de 450 espèces de plantes vasculaires et plus d'un tiers des 82 genres de plantes ligneuses sont assez anciens pour être de cette origine (Tecklin *et al.*, 2011). Les forêts sud-américaines formaient alors une entité continue entre les latitudes tropicales et tempérées et il est estimé que 25 % des espèces ligneuses actuelles auraient une origine néotropicale (Armesto *et al.*, 1995). Avec la dérive des continents menant à la connexion des deux Amériques, des espèces subalpines et tempérées d'origine néartique ont pu coloniser jusqu'au sud du Chili actuel, évoluant le long de la cordillère depuis les Rocheuses jusqu'aux Andes (Luebert & Weigend, 2014).

La connexion avec d'autres systèmes forestiers a probablement été brisée au milieu de l'ère tertiaire, et la région est ainsi restée isolée depuis, notamment durant les périodes de grands changements climatiques telles que celles qui ont existé pendant et après la dernière glaciation (il y a 20 000 ans) (Villagrán & Hinojosa 1997). Néanmoins, la présence d'espèces herbacées côtières n'existant que dans certaines forêts tempérées d'Amérique du Nord et le long de la côte chilienne suggère l'existence d'une dispersion à longue distance, notamment par les oiseaux migrateurs (Popp *et al.*, 2011). Quoi qu'il en soit, les grandes glaciations du quaternaire couplées à l'isolation géographique de la région ont entraîné une réduction importante du nombre d'espèces, particulièrement celles avec des origines tropicales (Smith, s.d.). Il est supposé que les espèces ayant survécu aux périodes de grands changements climatiques ont pris refuge dans certaines régions de la cordillère côtière, celles-ci ayant vraisemblablement été épargnées par les mouvements des glaciers, servant ainsi de réservoir de biodiversité et de source de recolonisation (Villagrán, 2001 ; Astorga & Pino, 2011).

### **1.1.2. Une topographie d'origine volcanique**

La topographie de la région est accidentée, entrecoupée par des fjords composés de divers estuaires et d'habitats côtiers qui jusqu'à récemment demeuraient généralement vierges (Hucke *et al.*, 2006; Haussermann & Foresterra, 2007). Elle a été façonnée par une activité volcanique et sismique importante qui caractérise la zone. L'emplacement de la forêt valdivienne correspond en effet à peu près à la zone volcanique sud des Andes (33-46°S), point de rencontre entre les plaques Nazca et Sud-américaine, qui fait partie de la ceinture volcanique andine et plus généralement de la ceinture de feu du Pacifique (Stern,

2004). La zone volcanique sud des Andes inclut au minimum 60 volcans historiquement ou potentiellement actifs au Chili et en Argentine, ainsi que trois systèmes de caldeiras siliciques géants et plusieurs centres éruptifs mineurs (Stern, 2004). La majorité des caractéristiques topographiques attribuées à cette région ont pris naissance durant le Miocène, bien que des déformations néotectoniques durant le quartenaire ont elles aussi significativement modifié son développement en contrôlant la localisation des volcans actifs (Stern, 2004). À l'échelle géologique, la forêt valdivienne peut ainsi être considérée comme un territoire jeune.

Cette activité volcanique et sismique a donné naissance à trois formations géologiques principales qui définissent aujourd'hui l'écorégion (Smith, s.d.). À l'Est s'étend la cordillère des Andes, qui peut dépasser les 3000 m d'altitude, et qui est composée de plusieurs volcans actifs. Approximativement 100 km à l'ouest des Andes s'étend la chaîne côtière, plus ancienne géologiquement parlant, culminant à 2000 m à 38°S, contre 800 m à 42°S, aujourd'hui sans signe d'activité volcanique. Finalement, entre ces deux formations s'étend la vallée centrale, ou dépression intermédiaire (100-200 m), couverte par des cendres volcaniques et des champs de moraines glaciaires (Veit & Garleff, 1995). La zone « précordillère », située au pied des Andes peut selon les auteurs être distinguée de ces trois formations par le fait qu'elle concentre plusieurs lacs de large superficie engendrant une végétation riveraine distincte (Tecklin *et al.*, 2011). Ces différentes formations géologiques ont une incidence particulière sur le climat et jouent donc un rôle central dans la formation et la distribution de la forêt tempérée humide valdivienne (Alaback, 1991).

### **1.1.3. Un climat d'influence océanique**

Le climat tempéré humide retrouvé dans la région doit son existence à des vents d'ouest humides provenant du Pacifique qui, interceptés par la cordillère et la chaîne côtière, refroidissent durant leur ascension et engendrent des précipitations importantes, particulièrement en hiver (DGCA, 2016). L'origine océanique de ces précipitations signifie que les forêts reçoivent une pluie exceptionnellement « propre » en ce qui concerne la contamination atmosphérique (Armesto *et al.*, 1995). L'immense flux hydrographique qui traverse la région en est l'une des caractéristiques principales (Tecklin *et al.*, 2011). Des centaines de rivières se déversent dans le Pacifique, traversant ces forêts à partir de bassins hydrographiques forestiers et de grands lacs fortement oligotrophes (Soto & Campos, 1996). Le courant océanique froid de Humboldt, qui circule le long de la côte vers le Nord, crée quant à lui des conditions humides et brumeuses le long de la côte, ce qui, couplé à la présence de grands lacs, maintient une humidité moyenne supérieure à 80 % dans l'écorégion (DGAC, 2016).

Les moyennes annuelles maximums de température varie entre 21 °C et 13 °C, alors que les moyennes minimums varient entre 7 °C et 4 °C pour les sections nord et sud de l'écorégion, respectivement (Fontannaz, 2001). La présence des chaînes montagneuses engendre des écarts de températures plus prononcés selon un gradient d'est en ouest, les côtes connaissant un climat plus tempéré que les hauts sommets (Smith, s.d.). Les précipitations suivent un gradient latitudinal important, étant donné qu'il tombe un peu plus de 1000 mm de pluie par année au nord de l'écorégion et jusqu'à 6000 mm pour la partie sud (Huber, 1979). De manière générale, la cordillère côtière connaît un climat plus stable, avec un apport de précipitations plus constant que la région andine (Tecklin *et al.*, 2011). Néanmoins, la topographie accidentée qui caractérise la région engendre une amplitude importante de la température et de la précipitation sur de courtes distances, rendant difficiles l'interprétation et la généralisation des gradients de précipitation (Alaback, 1991).

## **1.2. Caractéristiques écologiques**

Cette section décrit les caractéristiques écologiques de la flore et de la faune de la forêt valdivienne, les relations existantes entre elles, ainsi que les principaux services écosystémiques que ces forêts fournissent.

### **1.2.1. Une mosaïque de forêts hétérogènes**

L'isolation de l'écorégion et la réduction de son étendue, engendrées par l'aridité croissante de la région, ont mené à l'extinction d'un nombre important d'espèces végétales cogénériques, résultant en un nombre actuel important de genres monotypiques dans la forêt valdivienne (Arroyo *et al.* 1996). Couplée à cette isolation, l'hétérogénéité topographique et climatique de la région a engendré une diversité d'habitats sur un petit territoire, favorisant la spéciation écologique (Arroyo *et al.* 1996). Ainsi, environ la moitié des espèces de plantes vasculaires et un tiers de genres d'espèces ligneuses sont endémiques aux forêts tempérées du Chili et de l'Argentine, créant une mosaïque de forêts aux assemblages uniques (Arroyo & Hoffmann, 1997). Ce constat est particulièrement vrai pour la cordillère côtière entre les régions VI et VIII, qui connaît les aires de plus grand endémisme et diversité de toute la forêt tempérée (Armesto *et al.*, 1992). La dynamique évolutive de ces forêts se fait principalement par trouée, ce qui couplé au climat stable favorise des espèces tolérantes à l'ombre et des forêts hétérogènes (Veblen *et al.*, 1981). Au contraire, dans la zone andine, la grande intensité des perturbations écologiques d'origine géologique et volcanique favorise des peuplements équiens à forte dominance de l'espèce *Nothofagus* intolérante à l'ombre, capable de coloniser des dépôts volcaniques suite à une éruption majeure (Veblen *et al.*, 1981).

À l'exception peut-être des forêts de Nouvelle-Guinée, les forêts tempérées andines sont celles où les perturbations volcaniques interviennent le plus dans leur dynamique évolutive (Veblen *et al.*, 1995).

La forêt valdivienne est ainsi constituée de divers types de forêts (Gajardo, 1994 ; Tecklin *et al.*, 2011): au nord, dans la zone de transition avec le matorral chilien, les forêts décidues méditerranéennes de *roble maulino* (*Lophozonia glauca*), caractérisées par un sous-bois sclérophylle, sont graduellement remplacées, dans les forêts décidues tempérées à dominance de *roble de Neuquén* (*Lophozonia obliqua*) et de *rauli* (*Lophozonia alpina*), par un sous-bois lauriphylle (*Aextoxicon*, *Dasyphyllum*, *Laurelia*). Plus au sud, dans la cordillère côtière, se trouvent les forêts valdiviennes lauriphylles d'où *Lophozonia* est absent, et qui sont constituées d'une variété d'espèces à feuillage persistant latifolié, telles que le *tepa* (*Laureliopsis philippiana*), l'*olivillo* (*Aextoxicon punctatum*), l'*ulmo* (*Eucryphia cordifolia*), le *tiaca* (*Caldcluvia paniculata*), et le *tineo* (*Weinmannia trichosperma*). Ce type de forêt peut être considéré comme le plus représentatif de l'écorégion en général (Smith-Ramírez, 2004). Les forêts andines de la même latitude sont constituées de forêts de cyprès de Patagonie (*Fitzroya cupressoides*) et de coihues sempervirentes (*Nothofagus dombeyi*). Au nord de la Patagonie andine se trouve des forêts décidues dominées par des espèces *Nothofagus* à feuilles plus petites telles que *N. pumilio* et *N. antartica*, mélangées à des forêts d'araucaria du Chili (*Araucaria araucana*) qui ont passablement été étudiées et valorisées. Finalement, la portion sud de l'écorégion est dominée par le coihue de Chiloé (*N. nitida*) ainsi que par des forêts de cyprès de las Guaitecas (*Pilgerodendron uviferum*).

Dans son ensemble, la forêt valdivienne connaît une dominance d'espèces angiospermes par rapport aux gymnospermes, les forêts étant généralement composées exclusivement des premières, ou lorsque mixtes, composées d'une minorité de conifères (Armesto *et al.*, 1995). D'autre part, on note une dominance d'espèces à feuillage persistant, notamment latifolié, par rapport aux espèces caducifoliées, qui seront par contre plus abondantes dans les forêts magellaniques subpolaires (Armesto *et al.*, 1995; Olson *et al.*, 2001). La forêt valdivienne se distingue aussi par la présence de plusieurs conifères connaissant une longévité parmi les plus importantes du monde, notamment l'araucaria du Chili, le cyprès de la cordillère (*Austrocedrus chilensis*), et le cyprès de Patagonie, qui peuvent dépasser les mille années d'espérance de vie (Donoso-Zegers, 1994). Au-delà des espèces ligneuses, la densité du sous-bois, avec notamment l'importance des épiphytes, des mousses et des lichens (Lucking *et al.*, 2003), est aussi à souligner (Armesto *et al.*, 1995).

### 1.2.2. La faune de la forêt valdivienne

La forêt valdivienne est aussi l'habitat privilégié d'une faune discrète. Celle-ci partage l'attribut principal de la flore, à savoir un endémisme important, surtout pour le cas de son herpétofaune (Arroyo *et al.*, 2006). Les reptiles et amphibiens connaissent ainsi un taux d'endémisme spécifique de plus de 60 %, contre 20 % pour les mammifères et poissons d'eau douce, et environ 30 % pour l'avifaune (Arroyo *et al.*, 2006), rivalisant avec d'autres foyers majeurs d'endémisme mondiaux tels que Madagascar (Kelt, 2001). Le rôle de refuge tenu historiquement par certaines sections de la cordillère côtière pourrait expliquer qu'elle concentre aujourd'hui un endémisme exceptionnel de l'herpétofaune, dont seulement une portion aurait recolonisé le reste de l'écorégion (Villagrán & Hinojosa, 2005). Ainsi, plusieurs amphibiens, dont notamment la grenouille de Darwin (*Rhinoderma darwinii*) ou *Eusophus contulmoensis* connaissent des aires de répartition particulièrement restreintes, limitées à juste quelques bassins forestiers (Mendez *et al.*, 2005). Les mammifères ne connaissent pas une diversité très importante, et se trouvent surtout représentés par leur microfaune (Meserve & Jaksic, 1991). Sept des neuf genres de micromammifères, majoritairement arboricoles, sont endémiques à la forêt valdivienne, dont deux marsupiaux, le « petit singe des montagnes » *Dromiciops gliroides* et l'opossum chilien *Rhyncholestes raphanurus* (Murúa, 1995). Les mammifères se retrouvent principalement dans les forêts lauriphylles de la cordillère côtière, celle-ci supportant plus d'espèces de mammifères que les forêts andines (Murúa, 1995). La forêt valdivienne connaît aussi une diversité aviaire moyennement importante (Kelt, 2001), mais se trouve être l'habitat d'oiseaux migrateurs austraux et altitudinaux, dont certaines espèces dépendantes des forêts primaires telles que le pic de Magellan (*Campephilus magellanicus*) (Tecklin *et al.*, 2011).

La faune de la forêt valdivienne détient un rôle de premier ordre dans la régénération des forêts de l'écorégion. En effet, un nombre important de taxons végétaux dépend d'interactions mutualistes avec les animaux pour la pollinisation ou la dispersion des graines (Wilson *et al.*, 1996). La flore de la forêt valdivienne détient probablement la plus haute concentration d'espèces ornithophiles du globe (Armesto *et al.*, 1996b ; Fraga *et al.*, 1997). La seule espèce de colibri vivant dans ces forêts, *Sephanoides sephanoides*, serait responsable d'une large portion de cette pollinisation, avec l'aide de plusieurs groupes d'abeilles souvent endémiques (Aizen & Ezcurra, 1998). La présence de 50 à 70 % d'espèces ligneuses produisant des fruits charnus atteste du rôle prépondérant que détiennent les vertébrés dans la dispersion des graines (Aizen & Ezcurra, 1998). Les oiseaux seraient ici le groupe le plus actif (Armesto *et al.*, 1996b), mais les mammifères et aussi les reptiles, notamment le lézard *Liolaemus pictus*, participent aussi à cette dispersion (Wilson *et al.*, 1996). Plusieurs auteurs soulignent un certain anachronisme entre la diversité

faunistique retrouvée dans la forêt valdivienne et le nombre important d'espèces végétales nécessitant l'apport de celle-ci pour sa régénération (Willson, 1991 ; Armesto *et al.*, 1996b). Néanmoins, la flore serait pour l'instant soutenue par une abondance suffisante d'animaux, bien que ces derniers ne soient constitués que d'un nombre relativement restreint d'espèces (Aizen & Ezcurra, 1998).

### **1.2.3. Services écosystémiques**

Actuellement, la principale valeur économique des forêts de l'écorégion valdivienne provient de leur haute capacité de production de matière ligneuse (Nahuelhual *et al.*, 2006). Un nombre important d'espèces connaissent ainsi une croissance très rapide, avec probablement l'un des taux de régénération les plus importants parmi les forêts tempérées non exploitées (Donoso-Zegers, 1993). Ces forêts sont de plus caractérisées par une importante part d'espèces produisant un bois de grande qualité, telles que le cyprès de Patagonie, l'araucaria du Chili et le lenga (*N. lenga*). (Donoso-Zegers, 1993 ; Armesto *et al.*, 1995). La valeur économique de l'exploitation ligneuse des forêts primaires est estimée à 4546 US \$/ha pour les exploitations durables et 5718 US \$/ha pour les exploitations non durables, alors qu'elle représente respectivement 3742 US \$/ha et 3093 US \$/ha pour les forêts secondaires (Nahuelhual *et al.*, 2006 ; voir section 1.4.3.).

La forêt valdivienne est aussi propice au développement touristique, qui prend actuellement de l'ampleur, avec pour l'ensemble du Chili un total de 17 millions de touristes nationaux et internationaux (SERNATURE, 2016). Néanmoins, la valeur économique de la forêt valdivienne comme source de récréation de plein air était en 2006 encore relativement faible en comparaison, notamment, aux valeurs existant pour la forêt tropicale (SCBD, 2001). En effet, la majorité des 17 parcs nationaux de l'écorégion ne sont pour l'instant que peu visités. Deux parcs, Puyehue et Vicente Pérez Rosales, génèrent respectivement environ 1,6 US \$/ha et 6,3 US \$/ha, ce qui représente plus de la moitié des bénéfices de ce type de tourisme dans l'écorégion (Nahuelhual *et al.*, 2006).

Finalement, les écosystèmes forestiers détiennent aussi un rôle dans l'approvisionnement en eau potable à la consommation humaine de par leur capacité à filtrer, retenir et stocker l'eau de pluie, et dans le maintien de la fertilité du sol, celle-ci étant dépendante de la structure du sol, du couvert végétal ainsi que du système racinaire (De Groot *et al.*, 2002). La valeur économique de l'approvisionnement en eau potable est estimée à 235 US \$/ha et celle du maintien de la fertilité du sol à 26,3 US \$/ha (Nahuelhual *et al.*, 2006).

### 1.3. Principales menaces

Les menaces pesant sur la forêt valdivienne proviennent principalement de la déforestation pour l'industrie du bois et du papier, pour le bois de combustion, ainsi que pour l'agriculture. Celles-ci, couplées à des feux de forêt d'origine anthropique ont depuis 1550 mené à la disparition de 50,4 % du couvert forestier et à la dégradation d'une majorité des forêts restantes (Lara *et al.* 2012 ; Figure 1.2). Entre les années 1980 et 2000, une moyenne de 13 660 ha de forêts naturelles, en distinction aux plantations forestières, était ainsi brûlés chaque année (Neira *et al.*, 2002).

Les forêts-frontière, qui se définissent dans le cadre chilien comme des forêts matures intactes ou légèrement altérées d'au moins 5000 ha et constituées d'espèces indigènes (Neira *et al.*, 2002), se font rares dans la moitié nord de l'écorégion et pourraient disparaître complètement des territoires non protégés de la cordillère côtière ces prochaines années (Armesto *et al.*, 1996a). À titre d'exemple, dans la région Bío Bío (VIII) seulement 2 % des forêts peuvent à ce jour encore être considérées comme telles (Neira *et al.*, 2002). La déforestation et l'exploitation des forêts sont le plus intense au pied des Andes et dans la cordillère côtière puisque la plus grande partie des activités anthropiques a lieu dans ces deux régions (Lara *et al.* 2012). Or, les régions à plus forte déforestation coïncident avec les zones qui connaissent les plus hauts taux d'endémisme ainsi que la plus grande biodiversité, rendant l'impact du développement des activités anthropiques particulièrement menaçant pour ces forêts (Armesto *et al.*, 1992). En effet, l'agriculture ainsi que l'industrie du bois remplacent des forêts naturelles à haute diversité par des monocultures d'espèces généralement exotiques d'où la faune et la flore locale disparaissent, alors que la coupe sélective dans les forêts naturelles mène à une dégradation importante des écosystèmes en altérant la structure et la composition des forêts (voir section 1.4.3.). Le paysage forestier de la forêt valdivienne et du Chili est ainsi particulièrement fragmenté, surtout dans le nord de l'écorégion (Neira *et al.*, 2002). Ces fragments de forêts naturelles (moins de 5000 ha) représentent pour certaines espèces le dernier refuge et elles sont ainsi les premières affectées par une dégradation généralisée de leur habitat (Kelt, 2001). Les conséquences pour la faune se font ressentir, puisqu'un nombre important de taxons sont en danger d'extinction, incluant jusqu'à 71 % des amphibiens, 84 % des poissons d'eau douce, 31 % des reptiles, 81 % des mammifères et 25 % des oiseaux (Tecklin *et al.*, 2011). Les micromammifères, notamment, seraient très vulnérables à la fragmentation du paysage au contraire des oiseaux, ce qui expliquerait les écarts constatés (Kelt, 2001).

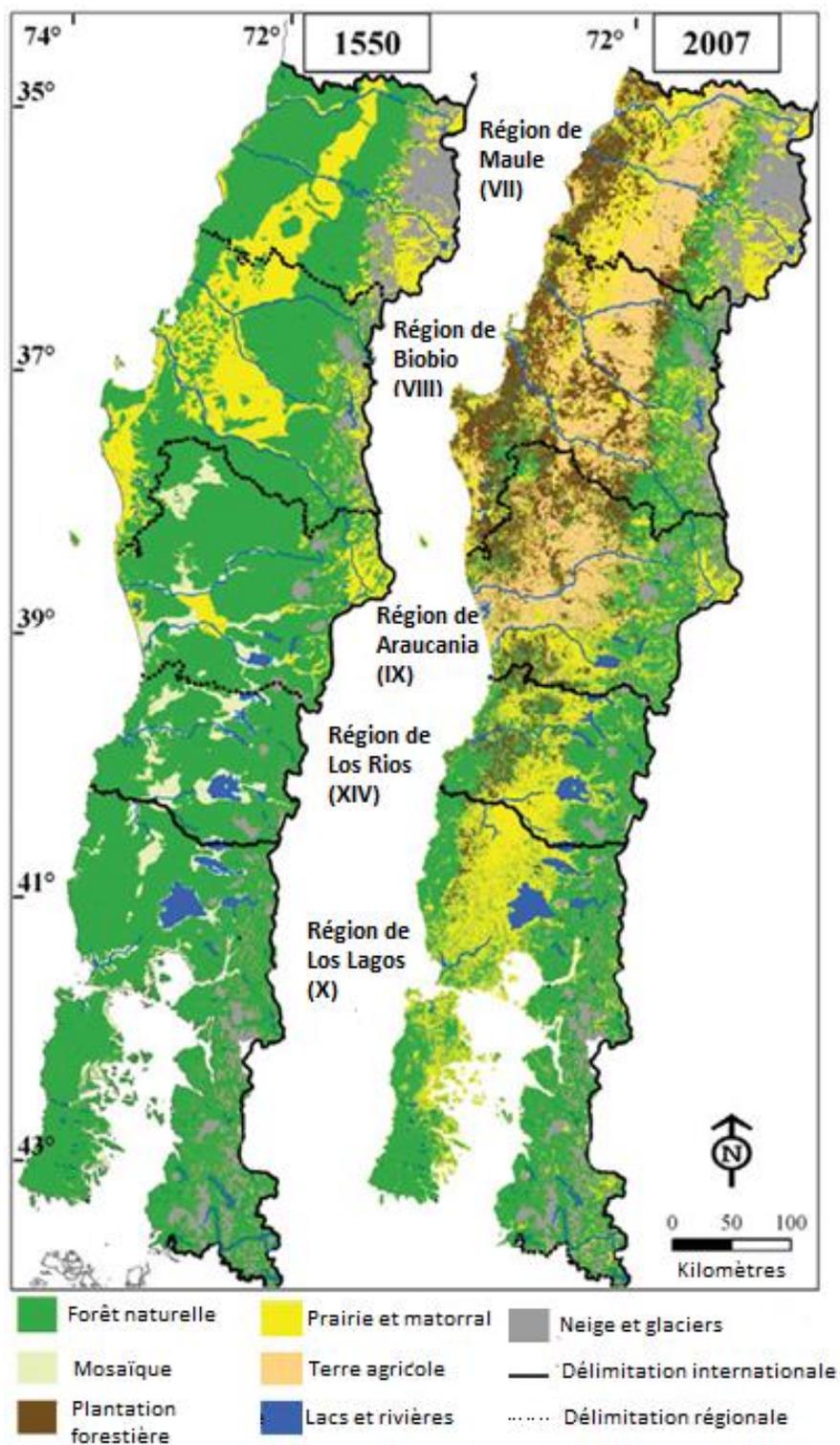


Figure 1.2 Évolution du couvert végétal et de l'utilisation des terres dans l'écorégion de la forêt valdivienne, Chili (35-43,3°S), entre 1550 et 2007. Les données de 1550 sont basées sur des estimations.

Modifié de : Lara *et al.* (2012)

La disparition rapide des poissons d'eau douce est probablement due à la convergence de deux problématiques, à savoir l'expansion de l'aquaculture et en parallèle le développement sans précédent de l'hydroélectricité (Tecklin *et al.*, 2011). L'aquaculture pratiquée est basée sur des élevages à filets ouverts, principalement de salmonidés, ce qui contribue à la dispersion d'une quantité excessive de nutriments, d'antibiotiques et d'autres produits chimiques, tout en engendrant l'introduction d'espèces exotiques dans les écosystèmes aquatiques (Buschman *et al.* 2009). Le développement de l'hydroélectricité laisse à craindre une accélération de la dégradation des dernières rivières non harnachées de l'écorégion. En effet, des projets sont en cours pour construire des barrages dans la plupart des cours d'eau majeurs, ce qui en plus d'impacter les écosystèmes fluviaux, mènerait au développement d'activités anthropiques dans des régions pour l'instant encore épargnées du Chili (Hall *et al.*, 2009). La région administrative Aysén (XI), à l'extrême sud de l'écorégion, pourrait fortement changer ces prochaines années avec la construction d'une route côtière, de projets hydroélectriques, mais aussi miniers (Hall *et al.*, 2009). Néanmoins, l'abandon du super projet de barrage hydroélectrique HidroAysén suite à l'opposition d'une large coalition permet d'entrevoir un futur meilleur pour la conservation des écosystèmes de la région (Hance, 2014).

Au regard de sa longue histoire d'isolation biogéographique, la forêt valdivienne est particulièrement vulnérable à l'arrivée d'espèces envahissantes exotiques. Ainsi, en considérant la faible diversité faunistique, la forte diversité floristique et l'importance des interactions mutualistes pour la pollinisation ou la dispersion des graines (Willson 1991 ; Armesto *et al.*, 1996b), la disparition d'une espèce animale, ou l'arrivée d'espèces végétales exotiques, pourraient avoir des répercussions importantes sur la régénération des forêts (Aizen & Ezcurra, 1998). La forêt valdivienne comporte actuellement un nombre important de plantes envahissantes, telles que plusieurs légumineuses et conifères, notamment l'eucalyptus (*Eucalyptus globulus*), le sapin de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) et le pin de Monterey (Arroyo *et al.*, 2000). Pour la faune, des espèces introduites telles que le sanglier d'Eurasie (*Sus scrofa*) et le cerf élaphe (*Cervus elaphus*) ont eu un impact local, mais d'autres espèces telles que le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le vison d'Amérique (*Mustela vison*) et les chiens errants (*Canis lupus familiaris*) ont connu une dispersion bien plus importante qui échappe pour l'instant à toute tentative de contrôle (Iriarte *et al.*, 2005).

Finalement, les changements climatiques représentent une menace dont les conséquences sont pour l'instant difficiles à évaluer. Des transformations du système hydrologique peuvent déjà être observées avec notamment l'accélération de la fonte des glaciers (Brown *et al.*, 2008). Néanmoins, des changements

du régime des précipitations et une augmentation des températures laissent craindre une reconfiguration importante de la dynamique et de la répartition des forêts. En effet, les modèles de prédiction pour la fin du siècle estiment que les températures pourraient augmenter de 0,5°C à 1°C pour la côte et jusqu' à 5°C pour les hauts sommets andins, alors que les précipitations pourraient diminuer de 50 % dans certaines zones de l'écorégion (Garreaud, 2011). En général une plus grande variabilité climatique est prédite, ce qui affecterait, entre autres, l'intensité ainsi que la durée des perturbations naturelles, telles que les sécheresses, les pluies torrentielles et les orages (Garreaud, 2011).

#### **1.4. Gestion et conservation de la forêt valdivienne au Chili**

La préservation de l'écorégion doit beaucoup aux logiques politiques et sociales qui définissent actuellement la gestion et la conservation des forêts chiliennes. Cette section définit le contexte de cette gestion ainsi que la nature de son exploitation et de sa conservation.

##### **1.4.1. Contexte historique, politique et foncier**

La gestion actuelle de la forêt valdivienne au Chili est généralement considérée comme une conséquence des années de pouvoir du dictateur Augusto Pinochet (Tecklin *et al.*, 2011). Celui-ci prit les rênes du pays après un coup d'État soutenu par les États-Unis en 1973, renversant le gouvernement socialiste démocratiquement élu du président Salvador Allende (Kornbluh, 2013). Sa venue au pouvoir a engendré le démantèlement de la réforme agraire voulue par l'ancien gouvernement pour introduire une économie radicale de libre marché sur la base de conseils d'étudiants de Milton Friedman de l'Université de Chicago, nommés *Los Chicago boys* au Chili (Valdes, 1995). Malgré la chute du régime dictatorial en 1990 et la réinstauration d'une démocratie, le système normatif actuel reste basé sur la Constitution controversée de 1980 créée sous Pinochet. Le Chili figure aujourd'hui encore parmi les pays les plus ouverts au marché, avec l'une des économies libérales les plus anciennes et emblématiques du monde (Gwartney *et al.*, 2013).

Cependant, pour T. M. Klubock (2014), la relation actuelle entretenue par l'État chilien avec ses ressources naturelles, particulièrement dans le sud du pays, est aussi le résultat de programmes gouvernementaux et de politiques forestières datant d'avant les années 1970. Il remonte pour cela à la fin du 19<sup>e</sup> siècle, soit à l'achèvement de la conquête militaire du pays. Les forêts tempérées du Chili étaient alors considérées comme un territoire sauvage et chaotique, qui échappait encore à la gestion étatique (Klubock, 2014, p. 29). Les premiers colons à s'établir dans la région actuelle de Los Lagos (X) et Los Rios (XIV) se mirent à brûler massivement la forêt pour faire place à de l'agriculture. Il existait une certaine complaisance de la

part des agents gouvernementaux, qui voyaient dans ces feux un moyen de réduire les régimes de précipitation pour augmenter l'attractivité de la région (Klubock, 2014, p. 59). Ces pratiques donneront lieu à un véritable désastre écologique, avec une érosion généralisée des sols et des sécheresses importantes, mettant en péril la subsistance et l'économie locale de ces populations (Klubock, 2014, p. 61). Face à ce désastre, l'État chilien profitera de la demande par les populations locales d'une intervention étatique dans l'exploitation des forêts pour établir sa gouvernance dans le Sud. Il mettra ainsi en place des réglementations pour stimuler le développement d'une gestion forestière scientifique et commerciale, s'appropriant les ressources naturelles et réduisant du même coup les droits des propriétaires terriens (Klubock, 2014, p. 3). Une gestion rationalisée de l'industrie forestière, avec notamment la mise en place de plantations d'espèces exotiques, était alors vue comme une solution technocratique pour substituer à l'économie céréalière stagnante, pour combattre la dégradation écologique du territoire et pour apporter une source de revenus à l'État (Klubock, 2014, p. 18). En parallèle, et selon un modèle développé en Europe, des réserves et parcs nationaux seront instaurés dans les zones les plus reculées et inaccessibles du territoire (Klubock, 2014, p. 18). Le premier parc national remonte ainsi au Chili à 1907 (Gándara *et al.*, 2013). Néanmoins, ces efforts de conservation n'étaient pas ancrés dans une sensibilité pour la préservation environnementale, mais plutôt dans une optique de renforcer la nation en étendant l'autorité centrale de l'État au domaine forestier (Klubock, 2014, p. 20). La conservation et la foresterie au Chili sont ainsi nées d'une logique expansionniste, allant de pair avec l'exploitation et l'industrialisation des forêts. Dans ce sens, et au vu de ce qui a été décrit, l'économie néolibérale instaurée sous Pinochet n'a fait qu'exacerber, plutôt qu'initier, la politique environnementale et l'industrialisation forestière pratiquées quasi sans relâche depuis plus d'un siècle au Chili.

Aujourd'hui, des logiques néolibérales sont généralement au cœur de la politique environnementale chilienne, se basant sur les idées des « environnementalistes du marché libre », pour qui les droits de propriété privée peuvent efficacement répondre aux nécessités environnementales si l'État n'intervient pas (Anderson & Leal, 2015). Le régime foncier au Chili est probablement unique au monde pour l'extension à laquelle il subdivise les ressources naturelles du territoire en différents droits de propriété qui sont en principe disponibles pour des marchés séparés (Tecklin & Sepulveda, 2014). Ce régime est défini par le Code civil et la Constitution de 1980 et est complété par des lois sectorielles portant sur les droits d'accès à l'eau potable, aux minerais, à l'eau et l'énergie géothermique, qui permettent à une partie tierce d'obtenir les droits d'outrepasser physiquement et fonctionnellement les droits des propriétaires (Tecklin & Sepulveda, 2014). Cela a servi de cadre, depuis le gouvernement de Pinochet, pour

la vente d'étendues extensives de forêts naturelles à une poignée de conglomerats financiers, pour la privatisation des terres et des ressources représentant des politiques clés de la dictature militaire (Klubock, 2014, p. 241). L'écorégion est ainsi actuellement majoritairement aux mains de propriétaires privés, les terres publiques étant pratiquement restreintes aux aires protégées (Tecklin *et al.*, 2011).

#### **1.4.2. Mesures de protection actuelles**

Comme nous l'avons vu, la conservation et la foresterie au Chili sont critiquées pour leur instrumentalisation par des politiques expansionnistes et des idéologies néolibérales. Cela se reflète dans les efforts actuels engagés pour conserver la forêt valdivienne, notamment au niveau de la configuration des aires protégées, qui sont majoritairement jugés inadéquats et incomplets pour assumer la fonction de conservation de la biodiversité des forêts tempérées humides du Chili (Armesto *et al.*, 1992 ; Neira *et al.*, 2002 ; Smith-Ramirez, 2004 ; WWF *et al.*, 2008 ; Tecklin *et al.*, 2011 ; Pavez-Fox & Estay, 2016).

La principale législation concernant la conservation et protection des forêts provient de la Loi forestière, créée en 1931 et modifiée plusieurs fois depuis (Neira *et al.*, 2002). Il existe au niveau étatique trois agences actives dans la gestion environnementale et forestière, soit la Commission Nationale de l'Environnement (CONAMA), chargée, entre autres, d'administrer le système d'évaluation d'impact environnemental (SEIA), l'Institut des Forêts (INFOR), chargé de soutenir les institutions publiques et privées avec de l'information et du développement technologique, et la Corporation Nationale des Forêts (CONAF) (Neira *et al.*, 2002). Cette dernière est une organisation à but non lucratif de droit privé mais qui dépend du ministère de l'Agriculture, créée en 1972 sous le gouvernement Allende (Gándara *et al.*, 2013). Elle a pour mission l'administration et la fiscalisation des législations forestières et environnementales, de contribuer à une gestion durable des forêts indigènes du Chili, ainsi que de conserver la diversité biologique au travers du système national d'aires forestières protégées par l'État (SNASPE) (Gándara *et al.*, 2013). Si l'on additionne tous les parcs et réserves connaissant une certaine forme de protection, publique ou privée, ils recouvrent environ 49 % du territoire de l'écorégion, soit 5,1 millions ha (Tecklin *et al.*, 2011). Derrière ces chiffres impressionnants se cachent plusieurs grandes lacunes. En effet, environ 90 % de ces aires se trouvent à l'extrême sud de l'écorégion ou à haute altitude, où les forêts valdiviennes lauriphyllées sont absentes (Pavez-Fox & Estay, 2016). Les régions de plus grande biodiversité et de plus haut endémisme, particulièrement dans la cordillère côtière entre 35,6–41,3° S, sont ainsi largement démunies de tout système de protection (Armesto *et al.*, 1992 ; Neira *et al.*, 2002 ; Pavez-Fox & Estay, 2016) et déconnectées des grands parcs andins (Smith-Ramirez, 2004). Plusieurs études d'envergure ont

ainsi cherché à définir des aires de conservation et des couloirs biologiques prioritaires pour remédier à cette situation (Smilth-Ramirez, 2004 ; WWF *et al.*, 2008). Néanmoins, le SNASPE est actuellement dans une situation légale précaire et en manque chronique de financement, tout en restant largement absent des discours politiques (Espinoza, 2010). De manière générale, il existe au Chili un consensus politique pour privilégier la croissance économique aux dépens des questions environnementales, ce qui se traduit par des régulations très restreintes, un certain laxisme dans l'application de celles-ci, et une absence de volonté politique et de fonds monétaires pour améliorer la situation (Tecklin *et al.*, 2011 ; Klubock, 2014).

Face à cette problématique, et vu la situation foncière du pays, la forêt valdivienne a connu une mobilisation importante de la part du secteur privé de la conservation. Des aires protégées privées ont commencé à apparaître dans les années 1990, comptabilisant aujourd'hui plus de 370 projets couvrant environ 10 % de la surface protégée du pays et de l'écorégion, faisant du Chili l'un des leaders de la conservation privée (MMA, 2011 ; Schutz, 2015). Bien que souvent considérées comme définies par les lois du marché, les aires protégées privées naissent d'une diversité de logiques et de pratiques institutionnelles et de dynamiques politiques (Tecklin & Sepulveda, 2014). Il existe ainsi au Chili une grande disparité en matière d'engagement, d'expertise et de ressources entre les aires protégées privées, mais peu d'entre elles ont réellement développé des objectifs de conservation spécifiques (Sepúlveda *et al.*, 2003). Les grandes aires protégées privées ont généralement un objectif purement de conservation, comme c'est notamment le cas du parc Pumalin appartenant à l'origine à l'américain Douglas Tompkins (Glüsing, 2005) ou de la réserve côtière valdivienne gérée par l'organisation non gouvernementale (ONG) *The Nature Conservancy* (Tecklin & Sepulveda, 2014). Les plus petites aires protégées privées ont des objectifs mixtes et connaissent une grande diversité de propriétaires, d'objectifs et de mises en œuvre, variant entre des projets écotouristiques, de mobiliers écologiques, aux projets de conservation communautaire (Tecklin & Sepulveda, 2014). Parmi ces derniers se trouvent les territoires autochtones de conservation, développés conceptuellement à la suite du Congrès latino-américain de Parcs et d'Aires Protégées tenu en 2007 à Bariloche, ainsi qu'au Congrès Mondial de la Nature tenu en 2008 à Barcelone (Molina & Pavez, 2012). Les territoires autochtones de conservation s'appliquent au cas particulier des peuples autochtones et de leurs territoires, et se veulent une solution par rapport aux revendications politiques de leurs droits, qui sont associés à la récupération des terres, au contrôle des ressources naturelles et à des modèles de gestion et de conservation (Nahuel, 2009 ; voir section 4.3.1.).

Le développement des aires protégées privées s'est fait dans le contexte d'un cadre légal peu clair en la matière. En effet, l'ensemble des droits de propriété qui touchent aux écosystèmes est tellement fragmenté que de les réunir sous un seul projet de conservation est extrêmement complexe (Tecklin & Sepulveda, 2014) et, pour des raisons administratives, très coûteux (Heller, 1998). Les aires protégées privées doivent ainsi leur existence à un certain laisser-faire, mais restent dans une situation précaire, réutilisant des lois touchant à d'autres domaines juridiques et profitant du flou politique (Tecklin *et al.*, 2011). Dernièrement, le projet de loi *derecho real de conservacion*, ou droit réel à la conservation, tente de régulariser la situation, mais fait encore débat dans la sphère politique (Cabeza Galindo, 2014).

#### **1.4.3. Le modèle industriel forestier chilien**

La ville de Concepción, capitale de la région VIII et centre industriel du Chili, est située au milieu d'une vaste étendue de plantations industrielles de pins qui ne contiennent généralement pas de sous-bois, ni d'autres espèces d'arbres typiques des forêts tempérées du Chili (Klubock, 2014, p. 1). Elles sont maintenues ainsi par les industries forestières, qui recourent à la vaporisation aérienne pour purger les plantations de tout insecte, champignon ou espèce végétale compétitrice, alors que des barrières patrouillées par des gardes servent à éloigner les mammifères qui pourraient s'y aventurer (Klubock, 2014, p. 1). Plusieurs études ont montré un fort recul de la biodiversité dans les plantations par rapport aux forêts naturelles, notamment aviaire (Estades, 1994) et végétale (Braun, 2015).

L'exploitation forestière représente un contributeur important à l'économie nationale, ayant participé pour l'année 2010 à 3,1 % du PIB national et employant environ 150 000 travailleurs (Gándara *et al.*, 2013). Elle constitue ainsi le second secteur d'exportation après l'industrie minière, comptant pour environ 10 % de toutes les exportations et générant 5 milliards US \$ annuellement (Gándara *et al.*, 2013). Les plantations couvrent environ 2,8 millions d'ha, concentrés à forte majorité dans la moitié nord de l'écorégion valdivienne (Gándara *et al.*, 2013). Dans les années 2000, les deux compagnies Empresas CMPC et Angelini contrôlaient la majorité des plantations du Chili, à quoi s'ajoutent plusieurs compagnies, dont certaines aux mains ou dépendantes de financements étrangers, notamment de la Suisse et des États-Unis (Neira *et al.*, 2002). Le pin de Monterey couvre environ 70 % de toutes les plantations, alors que l'eucalyptus est utilisé dans la majorité des autres cas (CONAF, 2016b).

Il faut dire que le pin possède des avantages considérables. C'est une espèce pionnière capable de coloniser des terres ouvertes et érodées où peu d'autres espèces sont capables de survivre. Elle peut être

récoltée après 20 ans seulement et fournit la matière première pour la production de la cellulose à longue fibre (Carte, 1991). Les groupes forestiers et l'État chilien, avec l'appui de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), considèrent de ce fait les plantations comme une industrie verte et durable, argumentant qu'elles ont permis le reboisement de vastes zones érodées, qu'elles retirent la pression sur les forêts naturelles et donc réduisent la déforestation subie par celles-ci, tout en générant emplois et prospérité économique au Chili (Carte, 1991 ; Mead, 2013). À cela s'ajoute un vaste mouvement et des efforts consentis depuis les années 2010 par des ONG en partenariat avec les groupes propriétaires pour rendre les plantations plus durables via la certification du *Forest Stewardship Council* (FSC) ou du *Programme for the Endorsement of Forest Certification* (PEFC). Le succès fut considérable, puisqu'environ 70 % des plantations détiennent une certification de gestion durable au Chili de plus de 130 compagnies (CONAF, 2016a).

La durabilité réelle des plantations, même certifiées, fait cependant encore débat. Au-delà des impacts sur la biodiversité, les plantations sont critiquées, à commencer par le peuple mapuche, pour produire l'acidification des sols, l'assèchement des rivières et des cours d'eau, l'augmentation de la toxicité des sols et des cours d'eau, mais aussi indirectement pour densifier le réseau routier (Klubock, 2014, p. 2). En effet, les pins ont des besoins en eau plusieurs fois supérieurs à ceux de la flore indigène, ne rendent qu'une petite quantité de nutriments aux sols et préviennent la formation de couche d'humus (Clapp, 1995). De plus, bien que les plantations peuvent et ont parfois permis de réduire la pression sur les forêts naturelles, les propriétaires terriens et les compagnies forestières ont souvent trouvé plus profitables de substituer la forêt par des plantations pour profiter de la demande du marché et des subventions de l'État (Clapp, 1995). Ainsi, entre 1990 et 2010, 157 000 ha de forêts naturelles ont été défrichés et transformés en plantations (LECB-Chili, 2014). Hall *et al.* (2012) estiment que, malgré une augmentation de 123 % du couvert forestier engendrée par les plantations industrielles, le paysage chilien a vu son stock de carbone ainsi que son réservoir potentiel de biodiversité floristique diminuer. La certification (FSC ou PEFC) comme solution à ces problématiques représente un pas dans la bonne direction, mais laisse plusieurs acteurs actifs dans la conservation dubitatifs (WRM, 2008 ; AIFBN, 2012). En effet, des impacts écologiques et sociaux importants, et donc la violation de plusieurs règlements, ont pu être recensés dans des plantations à gestion certifiée durable, ce qui laisse supposer de sérieuses lacunes dans le système d'évaluation des impacts ainsi que des moyens d'application et de contrôle des régulations (AIFBN, 2012). Pour certains, les plantations industrielles sont par définition incompatibles avec une gestion durable des forêts, servant les intérêts des grandes compagnies aux dépens des communautés locales impactées par leur

développement (WRM, 2008 ; Resumen, 2014 ; voir section 2.3.1.). En parallèle, l'exploitation des forêts naturelles continue actuellement sous forme de coupe à blanc ou coupe sélective. Celle-ci est largement informelle et peu régularisée, gérée en général par des petits opérateurs (Tecklin *et al.*, 2011). La majorité de cette déforestation (60 %) sert à répondre à la demande en bois de feu, celui-ci servant comme source principale de chauffage dans le sud du Chili (Lara *et al.*, 2006).

En résumé de ce chapitre, le développement forestier et la conservation de la biodiversité au Chili sont conçus selon une perspective dualiste et dichotomique, avec d'un côté une exploitation industrielle intensive des ressources principalement dans la vallée centrale et le long de la côte, et d'un autre des aires protégées strictes, mais sous-financées, dans les régions andines. Il existe un consensus parmi les conservateurs de la biodiversité pour dire que ce système n'est pas satisfaisant pour garantir la viabilité des écosystèmes de la forêt valdivienne, et ce bien que son importance en tant que foyer de biodiversité et d'endémisme mondial soit largement décrite et reconnue. De plus, cette perspective ne laisse que peu de place à la minorité des quelque cinq millions d'habitants du Sud du Chili qui dépendent encore directement de ressources forestières pour leur subsistance. Il s'agit ici principalement de petits propriétaires agroforestiers nommés *campesinos* au Chili, et des communautés mapuches. Ceux-ci exploitent ainsi les ressources ligneuses, ainsi que des fruits, des plantes, des champignons, des écorces, et du gibier, qui serviront comme source de nourriture, de produit médicinal, de fibre, de résine, d'ornements, d'essence, de colorant et de fourrage pour le bétail (Neira *et al.*, 2002). Ainsi, en accord avec une perspective de « biomes anthropogéniques » (Ellis & Ramankutty, 2008), une large coalition de chercheurs du Chili s'accorde pour dire que la conservation et la gestion durable des ressources naturelles des forêts ne sont possibles qu'avec la communauté, les propriétaires et les personnes qui en dépendent directement (Catalán *et al.*, 2005).

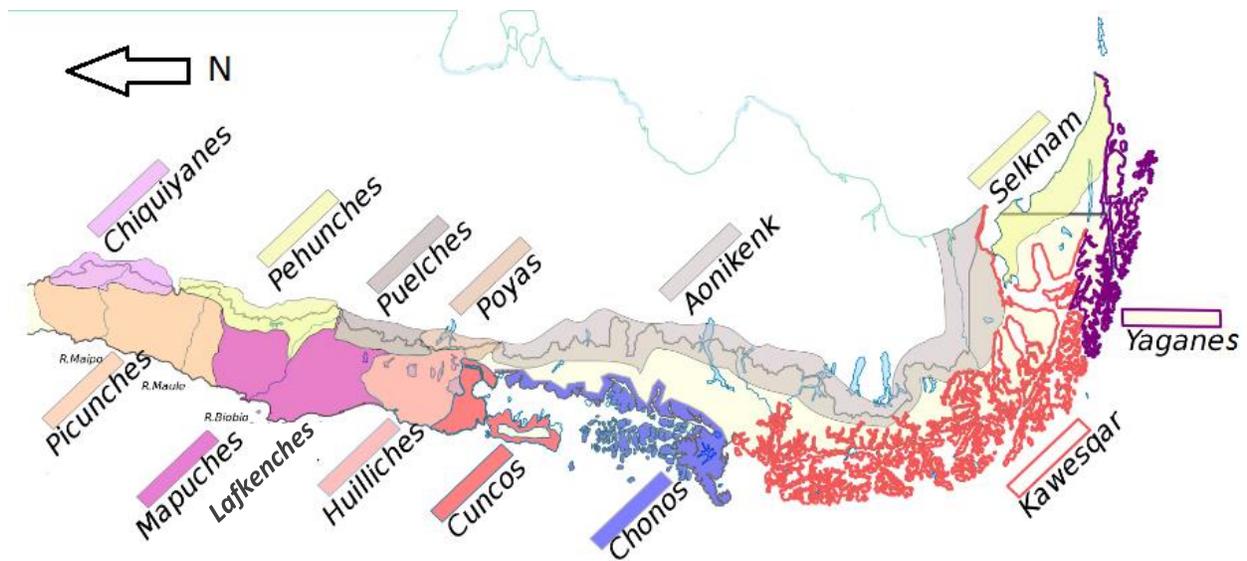
## Chapitre 2

### Portrait du peuple mapuche

Les Mapuches ont fait de la conservation de la biodiversité de l'écorégion un point central de leur discours, et se revendiquent les propriétaires légitimes d'une grande partie des dernières forêts en bon état et d'importance pour la conservation de la forêt valdivienne. Ce chapitre cherche à dresser un portrait actuel et passé du peuple mapuche en étudiant l'évolution de ses relations, depuis la conquête espagnole à aujourd'hui, avec l'État chilien. Il met en lumière l'impact de leurs relations avec l'État chilien sur leurs relations avec la forêt valdivienne, permettant ainsi de contextualiser leur utilisation actuelle des ressources de l'écorégion.

#### **2.1. Les peuples autochtones des forêts tempérées humides du Chili**

À l'époque précolombienne, les forêts tempérées du Chili et de l'Argentine étaient habitées par une mosaïque de sociétés autochtones (figure 2.1). L'implantation de populations humaines dans ces territoires est censée avoir commencé il y a 12 000 ans et a généré un long processus d'adaptation et de diversification des différentes sociétés (Dillehay, 2004). Les îles et les côtes de la Patagonie chilienne, entre 43-56° S, étaient ainsi habitées par diverses populations nomades qui ont su s'acclimater à des conditions climatiques variées, et dont l'isolation des civilisations incas et préincas, ainsi que des cultures mapuches, a engendré une culture paléolithique pratiquement intacte jusqu'à l'arrivée des européens (Chapman, 1981). Il s'agit des Selk'nams et des Haushs, peuples nomades et guerriers qui vivaient principalement de la chasse du guanaco (*Lama Guanicoe*), et des Yaganes et Kawesqar, qui, avec les Chonos habitant l'archipel de Chiloé, constituaient des peuples nomades et côtiers se déplaçant entre les îles en canoé et vivant essentiellement de ressources marines (Hidalgo *et al.*, 1997). Malheureusement, ces populations sont aujourd'hui pratiquement éteintes, décimées par les épidémies et par les persécutions subies suite à la colonisation européenne (Hidalgo *et al.*, 1997). Il ne persiste qu'une petite communauté métissée Yaganes dans la ville de Puerto Williams qui a su, malgré sa population très restreinte de moins de 100 personnes, préserver sa langue et une partie de sa culture traditionnelle (Armesto *et al.*, 2001).



**Figure 2.1** Distribution précolombienne des différents peuples autochtones du sud du Chili (32-56°S).

Modifié de : IGM, 2007

Au nord de l'archipel de Chiloé, entre 35-41° S, dans l'écorégion de la forêt valdivienne s'étend le territoire de plusieurs sous-groupes ethniques unis par une structure sociale, religieuse, économique et linguistique commune, et qui constituent l'ensemble des communautés mapuches actuelles (Armesto *et al.*, 2001). Il s'agit des Pehuenches (peuple de l'araucaria du Chili en mapudungun), qui sont historiquement situés dans la partie nord-est de l'écorégion et associés aux forêts d'araucaria du Chili, des Lafkenche (peuple de la mer) associés aux forêts côtières du centre sud du Chili et dépendant des ressources marines pour leur subsistance, des Huilliches (peuple du sud) associés aux forêts valdiviennes lauriphyllées à partir de Rio Tolten (38° S) jusqu'à l'île de Chiloé (42,5° S), et des Moluches, généralement simplement appelés Mapuches, qui étaient situés dans ce qui est aujourd'hui devenu la région d'Araucaria (IX), souvent considérée comme le cœur du territoire mapuche (figure 2.1) (Rozzi *et al.*, 2000).

Les Mapuches furent des peuples autochtones de l'Amérique du Sud à résister aux colonisateurs espagnols, leur permettant de garder leur autonomie sur les territoires au sud de Biobío pendant les années 1550 à 1883 (Bengoa 2000, p. 37). Cette période connaîtra un phénomène d'expansion de leur culture à l'est des Andes par le processus d'« Araucanisation de la Patagonie » (Nardi, 1985). Celui-ci débute lorsque des populations mapuches commencent à coloniser les steppes habitées par des Hets ou Tehuelches, dont les Poyas, devenant des communautés Puelches (peuple de l'est) araucanisées linguistiquement et culturellement (Nardi, 1985). Néanmoins, la récurrence de conflits armés, l'esclavage

et le travail forcé et surtout les épidémies réduiront la population mapuche à 10 % de celle d'origine et mèneront à l'extinction des Picunches (peuples du nord) (32,5-36°S) et des Cuncos, deux ethnies apparentées aux Mapuches (IGM, 2007). La résistance s'achèvera en 1883 suite au processus de « pacification de l'Araucanie », une série de campagnes militaires menées par le Chili qui aboutiront à la soumission du peuple mapuche à l'état chilien (Bengoa, 2000, p. 249). Suite à cette défaite, les Mapuches perdirent leur autonomie et reçurent des titres fonciers qui servirent à les placer de force dans des *reducciones*, c'est-à-dire des réserves qui étaient souvent placées loin de leur terre d'origine, sur des terres généralement peu productives (Contreras Ruiz Esparza *et al.*, 2015). Ces *reducciones*, en réduisant dramatiquement le territoire mapuche, ont libéré les meilleures terres pour accueillir une nouvelle vague de migration venue principalement du nord du Chili, d'Italie, de Suisse et d'Allemagne, et permettront l'expansion de l'autorité étatique et de l'agriculture aux régions du Sud (Bengoa, 2000, p. 329). Elles auront notamment comme conséquence la radiation de la culture mapuche, avec la séparation de communautés et de familles, celles-ci devenant progressivement plus pauvres, stigmatisées et oubliées par le reste de la société chilienne (Carte, 2010).

## **2.2. Adaptation et évolution du mode de vie mapuche depuis la colonisation**

Les Mapuches sont de manière générale considérés sédentaires, bien qu'il s'agisse d'une simplification, avec une économie traditionnelle basée sur la culture itinérante sur brûlis, la chasse et la cueillette (Bengoa, 2000, p. 17). À l'arrivée des Espagnols, ils défrichaient et brûlaient des parcelles de forêts ou occupaient les plaines alluviales pour y cultiver principalement des pommes de terre, du maïs, des haricots et des courges durant deux à trois années avant de les laisser en friche pour permettre à la forêt de se régénérer et au sol de recouvrer sa fertilité (Contreras Ruiz Esparza *et al.*, 2015). La taille de la population de la région d'Araucaria (IX) était alors estimée à un demi-million d'habitants, ce qui par rapport à la superficie du territoire représente une densité significativement plus importante que ne le permettrait ce système de polyculture (Bengoa, 2000, p. 15). Cela s'explique par le fait que les Mapuches complétaient leur subsistance par de la chasse, de la pêche et de la cueillette de plantes sauvages, profitant de l'abondance de faune et de flore que les forêts, le littoral, les rivières et les lacs de l'écorégion pouvaient contenir (Bengoa, 2000, p. 19). Ils chassaient notamment le guanaco, le huemul, l'otarie de Patagonie (*Otaria flavescens*) et le puma (*Puma concolor*) à l'aide de chiens domestiques. Ils confectionnaient de plus des petits pièges pour attraper des oiseaux de tous types, principalement au bord des lagunes et dans les plaines alluviales (Bengoa, 2000, p. 21). La pêche était une activité économique importante chez les Mapuches, attrapant poissons et crustacés ainsi que collectant différentes algues marines (Bengoa, 2000,

p. 21). Dans les régions plus andines, la collecte des pignons de l'araucaria du Chili était effectuée par les communautés pehuenches dont elle rythmait le mode vie, et servait à produire la farine de base de l'alimentation mapuche (Bengoa, 2000, p. 19). Finalement, l'élevage de lamas chilihueque ou de poules araucana était pratiqué dans certains lieux, mais de manière locale et limitée (Contreras Ruiz Esparza et al., 2015). Les différentes communautés mapuches étaient connectées entre elles par un important réseau de commerce qui permettait le transit de denrées côtières aux régions andines et vice versa (Klubock, 2014, p. 14). Le mode de vie mapuche était ainsi caractérisé par les caractéristiques écologiques de l'ensemble de l'écorégion. Il était ponctué par des migrations saisonnières entre microenvironnements, ce qui leur permettait de connaître une certaine abondance tout en minimisant le travail nécessaire et leur impact sur l'environnement (Klubock, 2014, p. 13). Les récits font ainsi état d'un peuple qui, à l'arrivée des Espagnols, était fort et en bonne santé, vivant dans une certaine abondance et apparemment sans carences alimentaires (Bengoa, 2000, p. 22).

Les conflits, la diminution de la population et l'émergence de migrations vers l'Est andin induiront un remaniement du mode de vie et de subsistance. Ils engendreront ainsi principalement une diminution des activités agraires en faveur d'activités pastorales, de la collecte et de la chasse, menant à une nomadisation du mode de vie mapuche (Contreras Ruiz Esparza et al., 2015). Les communautés pelchues et pehuenches sont des exemples de ces changements, ceux-ci ne pratiquant alors pratiquement plus d'agriculture et vivant de l'élevage du bétail. Ils élèvent principalement des moutons, des vaches et des chevaux qui ont été amenés par les colonisateurs, alors que l'élevage de lamas chilihueque sera abandonné (Bengoa, 2000, p. 20). Le pastoralisme a permis aux Mapuches de profiter de la biodiversité de sections plus reculées de l'écorégion, faisant paître les troupeaux dans différentes zones écologiques, avec des pâturages d'hiver dans les vallées de faible altitude et des pâturages d'été dans les plaines et forêts de haute altitude (Bengoa, 2000, p. 21). Avec la « pacification de l'Araucanie » et la création de réserves, les Mapuches seront sédentarisés de force, devenant de petits paysans pauvres. Ce qui pour beaucoup devait sonner comme la fin d'un peuple distinctif verra au contraire les Mapuches se replier dans leurs réserves, transformer à nouveau en profondeur leurs coutumes et traditions pour s'adapter aux nouvelles conditions imposées par la société chilienne (Bengoa, 2000, p. 369). Leur économie passera en conséquence d'une principalement basée sur l'élevage à une basée sur l'agriculture et l'extraction de produits ligneux (Bengoa, 2000, p. 366).

### **2.2.1. Réorganisation sociale et politique**

Traditionnellement, la société mapuche est organisée en fonction de groupes familiaux étendus sous la direction d'un chef masculin de lignage et de maisonnée, le *lonko*, et d'un chef de la communauté, le *cacique* (Contreras Ruiz Esparza et al., 2015). L'autorité est néanmoins décentralisée, signifiant que les décisions sont prises de manière consensuelle au sein des familles étendues, les chefs ayant comme seul objectif de représenter la communauté à l'extérieur (Bacigalupo, 1998; Ngenpin, s.d.). Les genres sont perçus sous l'angle de la complémentarité, menant à une répartition des tâches en fonction des sexes, les femmes assurant généralement les tâches domestiques et l'éducation des enfants alors que les hommes s'occupent des activités de subsistance et guerrières (Bacigalupo, 1998). Depuis la mise en place des réserves et la sédentarisation des communautés, les hommes, n'étant plus chasseurs ni guerriers, et vivant sur des terres de plus en plus rares et érodées, n'ont souvent pas d'autre choix que de devenir salariés ou d'accepter un emploi en ville (Bacigalupo, 1998). Ainsi, bien qu'ils continuent de représenter la maisonnée et la communauté dans les rapports avec le monde extérieur, le rôle des femmes à l'interne s'est accentué pour devenir majeur, et aujourd'hui ce sont généralement elles qui demeurent les gardiennes des savoirs spirituels, linguistiques et culturels traditionnels tout en travaillant la terre (Pichicon, 2005). Cela se reflète dans la féminisation du rôle d'autorité religieuse, les *machis*, qui sont aujourd'hui principalement des femmes. La *machi*, en tant que chamane, sert d'intermédiaire entre les Mapuches et le monde spirituel, ce qui lui permet de remplir le rôle de guérisseur, d'oracle et de conseiller pour la communauté (Contreras Ruiz Esparza et al., 2015). La féminisation des *machis* s'explique aussi par l'importance accordée actuellement, lors de divers rituels, aux caractéristiques féminines, telle que la fécondité pour l'agriculture, par rapport aux caractéristiques perçues comme masculines pour la chasse et la guerre (Pichicon, 2005). Une autre évolution de la société mapuche post-réduction est la dogmatisation de sa culture, qui jusqu'ici était ouverte aux changements, aux influences et aux coutumes extérieures, et qui ne connaissait pas le concept de pureté de race (Bengoa, 2000, p. 369). La fermeture de la société mapuche s'est opérée par instinct de conservation sociale, ainsi qu'afin d'éviter la présence d'étrangers qui pourraient convoiter leurs terres déjà rares (Bengoa, 2000, p. 370).

### **2.3. Les Mapuches aujourd'hui dans la société chilienne**

Actuellement, plus de 9 % de la population chilienne s'identifie comme étant autochtone, et parmi ceux-ci, 84 % sont Mapuches, ce qui équivaut à 1,23 million de personnes (Casen, 2015). Ces derniers se retrouvent principalement dans la région d'Auracania (IX) où près du tiers de la population serait de descendance mapuche, ainsi que dans les régions de Los Rios (XIV) et Los Lagos (X) (Casen, 2015). Il

existerait ainsi environ 3000 communautés rurales mapuches dans l'écorégion, vivant pour la majorité selon un mode de vie traditionnel, sur environ 300 000 ha de forêts (Tecklin & Catalán, 2005). Néanmoins, plus de 70 % des Mapuches vivent à présent dans les principaux centres urbains de la région tels que Concepción, Temuco, Valdivia, et les villes les plus économiquement prospères que sont Santiago et Punta Arenas, fuyant des réserves surpeuplées et à la recherche de meilleures conditions de vie (Casen, 2015).

Les Mapuches en milieu urbain connaissent une accélération du phénomène d'acculturation qui touche les autochtones du Chili de manière générale, surtout les jeunes, avec notamment un abandon des croyances spirituelles mapuches en faveur du Catholicisme, et une perte des connaissances linguistiques mapudungun, avec seulement 6 % des Mapuches en zone urbaine comprenant et parlant mapudungun contre 22 % en zone rurale (Casen, 2015). En parallèle à ce phénomène, la part de la population se considérant mapuche a pratiquement doublé depuis 2002, signifiant qu'une portion toujours plus large de métisses revendique son origine mapuche (INE, 2005). L'urbanisation semble ainsi avoir un effet double et a priori contradictoire. Elle favorise l'acculturation de la culture mapuche par la culture chilienne dominante, tout en renforçant un sentiment d'appartenance ethnique (Lehane, 2016). Un sentiment de stigmatisation, de discrimination et de mise à l'écart par la société dominante partagé par les Mapuches en général pourrait expliquer en partie ce phénomène, celui-ci pouvant engendrer par réaction une plus grande résilience parmi ces communautés et un regain de valorisation culturelle (Mellor *et al.*, 2008). En effet, au contraire d'autres nations d'Amérique Latine, dont les valeurs fondatrices et l'attitude publique adoptaient fièrement l'histoire et l'héritage des peuples préhispaniques, la narrative chilienne mettait l'accent sur l'influence civilisatrice des colonisateurs. En conséquence, les tentatives d'intégrations des communautés mapuches ont majoritairement échoué (Carte, 2010). Cela se retranscrit dans divers désavantages socio-économiques dont souffrent les populations autochtones du Chili de manière générale. Ils étaient en 2013 plus de 23 % en situation de pauvreté et 5 % à être analphabètes contre 13 % et 3,6 % respectivement pour les non autochtones (Casen, 2015). Ils ont, de plus, connu en moyenne moins d'années d'éducation et détiennent une espérance de vie plus courte (Sanderson, 2005 ; Casen, 2015). Ces désavantages sont en général plus prononcés pour les Mapuches vivant en région rurale. Ainsi, presque 70 % des aires connaissant une population mapuche substantielle ont un accès limité à l'eau potable, aux systèmes d'égout et au système électrique ainsi qu'une qualité d'habitation médiocre (Sanderson, 2005).

### **2.3.1. Revendications territoriales**

Les principaux mouvements contestataires mapuches ont pris naissance durant les années de dictature Pinochet (Carter, 2010). Durant cette période, les Mapuches ont connu une exacerbation des persécutions subies, étant associés à la gauche politique du gouvernement Allende avec lequel ils ont connu de meilleures relations (Carter, 2010). En fait, abstraction faite des années Allende, les communautés mapuches ont progressivement vu leur accès à leur territoire ancestral se restreindre depuis la « pacification de l'Araucaria ». Ils ne possédaient pas de titre foncier formel pour les terres sur lesquels ils vivaient ou qu'ils exploitaient, ce qui a permis leur expropriation pour faire place à des développements privés, tels qu'entre autres des plantations forestières et des projets hydroélectriques, mais aussi publiques, dont les parcs nationaux desquels ces communautés étaient exclues (Bauer, 2015). En 1960, chaque famille mapuche était propriétaire en moyenne de 9,2 ha de terre, alors qu'il était estimé que 50 ha au minimum étaient nécessaires pour assurer leur subsistance (Azocar *et al.*, 2005). Les revendications mapuches actuelles et passées s'articulent ainsi autour de demandes territoriales. Ces revendications se sont presque toujours butées à la forte tradition de gouvernance technocratique du Chili (Silva, 2008), où les problèmes sociaux sont traduits en termes techniques, et où le territoire est perçu sous l'angle de la productivité, du libéralisme et de la prospérité économique (Burton, 2010).

Le conflit qui oppose les Mapuches aux plantations forestières a cristallisé ces tensions lorsque des activistes ont commencé à occuper ces plantations depuis la fin des années 1990 dans un effort d'attirer l'attention de la classe politique sur les questions territoriales et l'impact de l'industrie forestière (Carruthers & Rodriguez, 2009). Le gouvernement chilien a réagi par la répression, se basant sur une loi antiterroriste pour aller jusqu'à tirer sur les protestataires et leur infliger des peines d'emprisonnement allongées, bien qu'il s'agisse plutôt d'un cas de violation de la propriété privée (HRW, 2004). Les Mapuches argumentaient que cette industrie, en empoisonnant les écosystèmes et en asséchant les cours d'eau, a pérennisé le mode de subsistance des communautés agraires alentour (Resumen, 2014). Selon une étude qui s'est intéressée aux effets des plantations dans plus de 180 municipalités, leur expansion est en effet associée avec un plus haut taux de pauvreté que la moyenne durant cette période (Andersson *et al.*, 2016). Ainsi, bien loin du moteur de prospérité économique, les plantations sont critiquées par les Mapuches pour engendrer pauvreté, maladie et exode rural (Klubock, 2014, p. 2). Pour C. Donoso-Zegers, qui partage cette opinion, la certification des plantations s'est avérée inefficace pour inverser la tendance et n'a servi que de publicité pour cette industrie tout en discréditant les populations voisines aux plantations (Resumen, 2014, min. 16:58-18:33).

Le gouvernement n'a pour l'instant que peu fait pour remettre en question sa gestion des ressources, cherchant au contraire à inclure les Mapuches dans l'économie forestière industrielle. Il a en effet, par l'entremise de la CONAF, cherché à redistribuer des terres aux Mapuches et les appuyer pour qu'ils y développent leur propre production de bois basée sur le pin et l'eucalyptus (Klubock, 2014, p. 295). Une approche *top-down* a ainsi été utilisée, où l'État chilien impose son modèle de développement forestier sans chercher à concerter les communautés qui devraient en bénéficier et sans l'adapter à leur situation (Armesto *et al.*, 2001). Les conséquences de cette politique furent largement négatives, ayant notamment engendré l'effondrement de plusieurs communautés rurales, la rupture des économies de subsistance locales et une perte de biodiversité (Catalan & Ramos 1999). Cette solution néglige de plus les problématiques centrales soulevées par le conflit mapuche, soit celui de la durabilité écologique réelle de la gestion néolibérale des forêts, les demandes mapuches pour une réorganisation de l'industrie forestière ainsi que leurs revendications pour des droits collectifs politiques et une autonomie territoriale (Klubock, 2014, p. 295).

### **2.3.2. Les Mapuches face à la politique autochtone chilienne**

Le Chili reste l'un des derniers états d'Amérique latine à ne pas reconnaître constitutionnellement les peuples autochtones qui résident sur son territoire (Tomaselli, 2012 ; Aylwin *et al.*, 2016). Pourtant, la première proposition de réforme constitutionnelle date de 1991 déjà, juste après le départ de Pinochet, mais fût archivée trois fois depuis et reste en suspens aujourd'hui après avoir été mise en consultation par le congrès national en 2007 (Tomaselli, 2012). La seule loi en vigueur, No. 19,253 de 1993 sur la « promotion, protection et développement des peuples indigènes » ne respecte pas les standards légaux internationaux sur les droits des peuples autochtones (Aylwin *et al.*, 2016). Cette loi reconnaît l'existence « d'ethnicité » autochtone, et non de peuples, et a servi de base pour la création de CONADI, une agence publique responsable de promouvoir les politiques autochtones de l'État et d'implémenter des lois (Tomaselli, 2012). L'un des piliers de cette loi est l'article 20B, qui permet à l'État de racheter, sur demande d'une communauté autochtone, sa terre d'origine à un propriétaire privé, sous condition de preuve historique la rattachant au territoire (Bauer, 2015). De 1994 à 2013, 100 000 ha ont été achetés pour 11 000 familles mapuches, ce qui représente 50 à 75 % du budget de CONADI (Bauer, 2015). Néanmoins, on note un désillusionnement général par rapport à CONADI, l'institution étant critiquée pour répondre à l'État et non aux peuples autochtones (Carter, 2010). L'une des critiques porte sur une tendance à relocaliser les communautés sur des *tierras alternativas*, soit des terres situées souvent loin des terres d'origine usurpées (Klubock, 2014, p. 291). Dans certains cas, ces relocalisations auraient créé des clivages

entre les personnes voulant rester sur leur terre d'origine et celles voulant partir, engendrant un affaiblissement des liens communautaires (Klubock, 2014, p. 292).

La ratification du Chili à la convention de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) No. 169 qui a pris effet en 2009, fût pour beaucoup porteuse d'espoir (Tomaselli, 2012). Il s'agit de l'un des principaux traités internationaux pour le droit des peuples autochtones, qui garantit notamment le droit d'accès aux ressources naturelles et l'obligation de consultation lors de la mise en place d'un projet qui affecte directement ou indirectement une communauté autochtone (ILO, 2003). Néanmoins, l'implémentation de la convention a pour l'instant été insuffisante, en particulier dans le cas du droit à la consultation (Tomaselli, 2012). Ce droit demeure en effet selon X. Cuadra-Montoya (2016) un élément principalement négociateur, délibératif et non décisionnel. Ainsi, la situation des Mapuches du point de vue des droits de l'homme est restée critique en 2015, le gouvernement ayant renforcé l'approche répressive (Aylwin *et al.*, 2016). Il a notamment augmenté le nombre de policiers armés dans les zones de conflit où les Mapuches tentent d'occuper des propriétés privées ou s'opposent à des projets. Pour autant, il n'a pas apporté de réponse politique aux revendications, malgré la reconnaissance de leurs droits et de leurs revendications par la Convention No. 169 (Aylwin *et al.*, 2016).

Le retour à la démocratie n'a ainsi pratiquement pas changé la situation des Mapuches au Chili, engendrant désillusion et mécontentement au sein de la population autochtone. Malgré la création de plusieurs lois et de la ratification de la convention OIT No. 169, la question mapuche, tout comme celle de la conservation de la forêt valdivienne, est encore largement traitée comme durant les années Pinochet et plus généralement durant le passé colonial chilien. Les Mapuches se retrouvent dépassés par le développement industriel provoqué par l'économie libérale tout en étant globalement exclus du secteur de la conservation de la biodiversité, car leur mode de vie et de subsistance est basé sur l'utilisation des ressources forestières. Ils ont ainsi été largement ignorés dans les débats animés portant sur les politiques quant à la forêt valdivienne, bien que ceux-ci considèrent leur destin intimement lié à celui de leur terre.

## Chapitre 3

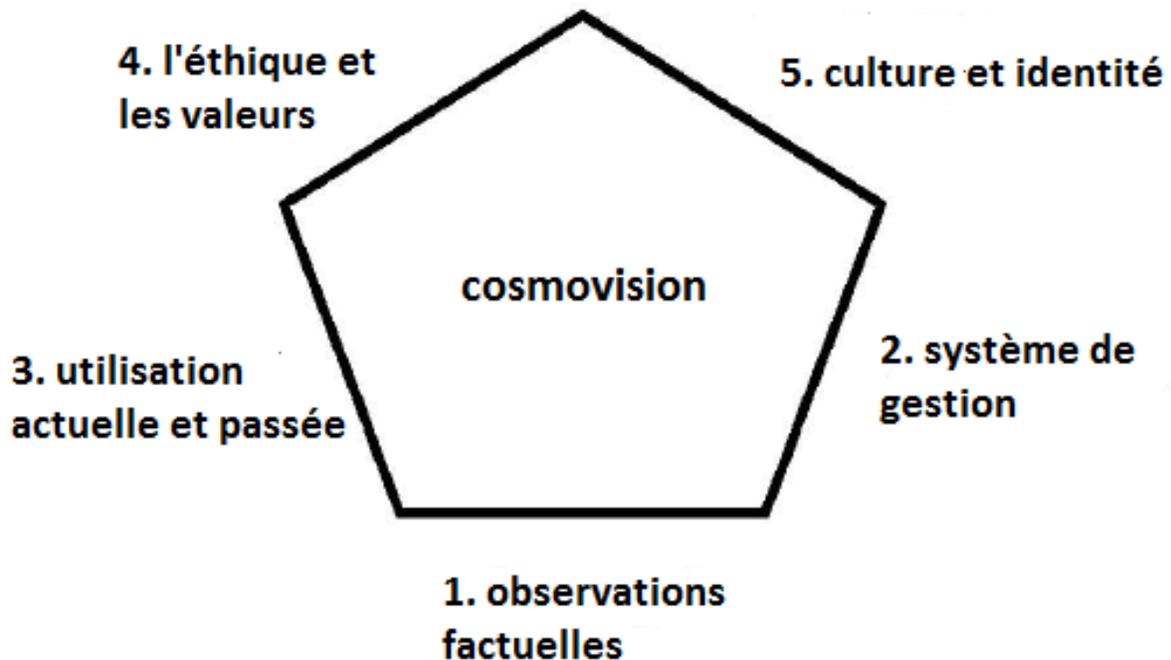
### La gestion forestière mapuche

Ce chapitre se concentre sur la gestion actuelle de la forêt valdivienne par les différentes communautés mapuches qui peuplent l'écorégion. Cette gestion est dans un premier temps étudiée du point de vue des connaissances écologiques traditionnelles et de leur pertinence pour une gestion durable. Les principes de cette gestion sont ensuite développés dans trois situations et contextes différents qui regroupent une majorité des communautés mapuches actives des milieux agroforestiers, pour finalement arriver à une généralisation par rapport à la gestion forestière actuelle du peuple mapuche.

#### 3.1. Les connaissances écologiques traditionnelles

Les connaissances écologiques traditionnelles forment un cadre conceptuel qui est aujourd'hui utilisé pour comprendre l'ensemble des croyances, des logiques et des pratiques qui définissent l'utilisation de l'environnement par les communautés autochtones. Le concept a commencé à être connu internationalement dans le milieu des années 1980 suite à une rapide expansion de la littérature portant sur ce sujet (Berkes, 2005). En effet, les difficultés rencontrées par la science occidentale pour répondre efficacement à des questions environnementales d'ampleur et de complexité croissantes a ouvert la porte à l'acceptation d'autres sources de connaissances (Stevenson, 2005). Cette reconnaissance va être confirmée au niveau international en 1987 avec le rapport Brundtland « Notre avenir à tous » de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (Berkes, 2005). Les connaissances écologiques traditionnelles sont généralement basées sur une compréhension holistique du monde, inséparables d'un certain contexte culturel et social (Houde, 2007). Ainsi, bien qu'ayant des applications dans plusieurs domaines des sciences environnementales, ces connaissances continuent de connaître des relations ambivalentes avec le monde scientifique (Mwende, 2011). En effet, elles émanent généralement d'autres paradigmes et obéissent à des règles qui ne s'accordent pas forcément avec celles de preuve et de répétabilité propres à la science (Berkes, 2005). Quoiqu'il en soit, beaucoup d'auteurs préfèrent souligner leur complémentarité et prônent une relation d'égalité à égalité entre ces deux sources de connaissance, arguant qu'elles permettent un enrichissement mutuel (Berkes, 2005; Houde, 2007 ; Schmidt & Stricker, 2010 ; Mwende, 2011).

Selon N. Houde (2007), les connaissances écologiques traditionnelles sont composées de six facettes, interconnectées entre elles et mutuellement instructives (figure 3.1). Il s'agit premièrement des observations factuelles (1), des systèmes de gestion (2) et de l'utilisation actuelle et passée de l'environnement (3), qui représentent des connaissances empiriques facilement identifiables, et qui ont nourri des domaines scientifiques tels que la botanique, la zoologie, la pharmacologie et l'agronomie (Berkes, 2005). Néanmoins, ces connaissances ne peuvent selon l'auteur exister en soi, étant nécessairement façonnées par une éthique et des valeurs environnementales (4), et servant de vecteur d'une certaine identité culturelle (5). La facette qui donne sens et sous-tend tout ce système de connaissance serait la cosmovision (6), c'est-à-dire la vision du monde au sens large.



**Figure 3.1 Les six facettes des connaissances écologiques traditionnelles et leurs interrelations.** La base du pentagone est formée par les observations, les systèmes de gestion et les utilisations, alors que le sommet comprend l'éthique et les valeurs ainsi que la culture. La cosmovision se trouve au centre pour signifier sa centralité au système de connaissance.

Traduction libre  
Source : Houde (2007)

Dans la pratique, ces différentes facettes sont souvent indissociables les unes des autres et ne peuvent être étudiées de manière isolée. À partir de cette constatation, cette section est construite premièrement à partir d'une description des enjeux, de l'éthique environnementale et de son lien à leur cosmovision et finalement de leurs connaissances floristiques et faunistiques. Les systèmes de gestion sont ensuite étudiés dans des études de cas (section 3.2).

### **3.1.1. Enjeux des connaissances écologiques dans le cadre mapuche**

Depuis leur reconnaissance en 1987 par le rapport Brundtland, ces connaissances sont rapidement devenues pour les Mapuches, à l'instar d'autres communautés autochtones, un pilier du mouvement de revitalisation culturelle ainsi qu'un outil de légitimation de leurs revendications territoriales (Nuoffer, 2013). Pour comprendre cela, il est possible d'approcher la question par une perspective postcoloniale. Celle-ci suggère que « l'Occident » a développé dans les sciences sociales un discours hégémonique de sa supériorité (Saïd, 2005) et son savoir académique serait ainsi davantage un reflet de la politique et des intérêts occidentaux qu'une présentation de la réalité (Benjaminsen & Svarstad, 2009). De plus, la colonisation aurait créé une structure de pouvoir eurocentrée qui définit encore aujourd'hui les relations sociales de classes et d'États en Amérique latine (Quijano, 2010). Les discours qui y dominent établissent ainsi des « vérités » sur l'environnement et le développement parfois déterminantes pour l'action politique, ce qui oppose implicitement le savoir traditionnel à la modernité (Latour & Woolgar, 1996; Benjaminsen & Svarstad, 2009).

Dans ce contexte, la réactivation des savoirs traditionnels mapuches, avec leur reconnaissance internationale, s'intègre à un mouvement de récupération du pouvoir notamment pour le contrôle du territoire et des ressources (Nuoffer, 2013). Or, cette reconnaissance suit une longue période de stigmatisation et de dénigrement de la culture mapuche, qui a mené à son « érosion » et parfois au rejet, de la part des personnes autochtones, de leur propre identité et l'adoption d'une culture perçue comme plus bénéfique, blanche ou hispanique (Nuoffer, 2013). Ainsi, F. Nuoffer (2013) propose que la réactivation des savoirs passe par un processus de (re)construction de cette identité par la sélection de quelques éléments jugés comme distinctifs, authentiques et essentiels. Les communautés rurales, le mapudungun, les anciens ou les *machis* seront par exemple considérés comme des sources d'authenticité, qui permettent de distinguer le *mapucheness* face au *chiliness*. Cela mène à la création d'un discours de ce que signifie être Mapuche, où la rhétorique les présente généralement comme les gardiens de la nature, qui s'opposent et résistent à l'exploitation capitaliste des ressources (Nuoffer, 2013). Les Mapuches ont

ensuite traduit ce discours dans le langage de la conservation de la biodiversité moderne, s'inspirant aussi du langage développé par l'ONU par rapport aux peuples autochtones (Klubock, 2014, p. 288). Néanmoins, ce genre de construction identitaire peut devenir problématique par la création finalement hégémonique d'une autochtonie. Celle-ci peut en effet mener à des pratiques exclusives, où des Mapuches ne répondant pas à certaines caractéristiques (p. ex. parler le mapudungun; tirer sa subsistance de la terre) se sentent volés de leur identité (Briones 2003).

L'enjeu des connaissances écologiques traditionnelles dans le cadre mapuche est donc important et multiple: elles sont intimement liées à la (re)construction d'une identité mapuche qui s'est vue profondément bousculée par la société chilienne dominante; s'intègrent plus généralement à un mouvement de revendication territoriale ainsi que de légitimation des Mapuches et de leur mode de vie face à l'État chilien; et sont finalement indissociables de la gestion forestière mapuche et à leurs efforts de conservation de la forêt valdivienne. La description des savoirs et croyances mapuches est ainsi délicate, car elle est nécessairement contrainte par ce contexte social et politique. De plus, les croyances mapuches sont hétérogènes, provenant d'une tradition orale où elles sont transmises sous forme de mythes et de légendes (Delgado, 2001) et ont connu une folklorisation et un syncrétisme chrétien (Torri, 2013). Néanmoins, certains concepts semblent être communs à tous les communautés et sous-groupes ethniques mapuches et serviront de point de référence pour les prochaines sections.

### **3.1.2. Cosmvision et éthique environnementale**

Les Mapuches se considèrent les descendants de la famille originelle *Ngünechen*, ou *Chaotroquin* pour les Huilliches, composée du soleil qui est le père, de la lune qui est la mère, de l'éclaire qui est le fils, et de l'étoile qui est la fille. Ils sont tous des expressions partielles de *Füta Newen*, le grand esprit ou pouvoir qui englobe toutes choses (Bacigalupo, 1998). Chaque membre de la famille possède des caractéristiques particulières, comme par exemple masculin/féminin, vieillesse/jeunesse, sagesse/vigueur et fécondité, et ces caractéristiques se retrouvent dans chaque aspect de la nature, que ce soit les animaux, les herbes médicinales, les récoltes ou les esprits de la nature (Bacigalupo, 1998). La famille originelle est ainsi à la base de la nature, mais aussi de la société mapuche, ce qui rend la nature indissociable du monde spirituel et culturel (Bacigalupo, 1998). Ainsi, comme pour beaucoup de traditions chamaniques, les Mapuches ne conçoivent pas le monde et la nature par la dichotomie *matière-esprit*, mais comme un espace, le *Nag Mapu*, où animaux, plantes, esprits, rivières, humains et des forces positives et négatives de la nature coexistent et dépendent les uns des autres de manière holistique et systémique (Ngenpin, s.d.). Le *Nag*

*Mapu* constitue l'univers physique habité par les Mapuches, mais n'est pas réellement séparé du monde surnaturel et spirituel. Il représente l'équilibre entre deux pôles d'énergies positives et négatives, étant situé entre le *Wenu Mapu*, dimension de la famille originelle, d'ancêtres mapuches et d'esprits positifs et le *Minche Mapu*, dimension de forces négatives et d'esprits malins (Alvarez, 2009). Toutes ces dimensions sont en relation et complémentaires, et le maintien de l'équilibre et de l'harmonie incombe aux humains (Alvarez, 2009).

Au-delà de cette cosmovision qui pourrait être qualifiée de verticale entre les différentes dimensions du *Mapu*, le cosmos est aussi organisé horizontalement selon les quatre points cardinaux, ce qui a des implications éthiques et cérémonielles importantes, notamment lors de l'allocation de terres (Grebe *et al.*, 1972). L'Est et le Sud sont connotés positivement, étant notamment associés aux esprits bénéfiques et à la chance, alors que le Nord et l'Ouest sont associés à la malchance et aux esprits négatifs (Grebe *et al.*, 1972). Le peuple mapuche considère ainsi de manière ethnocentrée avoir été destiné par les esprits créateurs à vivre au centre de cet espace, qui est de ce fait considéré comme sacré (Grebe *et al.*, 1972).

La conception mapuche des ressources naturelles, qui découle de leur cosmovision, détient plusieurs caractéristiques qui ne sont pas sans rappeler des concepts écologiques de la science moderne. Ils détiennent en effet un concept très proche de celui de la biodiversité, nommé *Ixofij mogen* en mapudungun, qui considère que la diversité des formes de vie et le maintien de relations harmonieuses entre celles-ci sont essentiels au *Nag mapu*, soit à la nature et ses écosystèmes (Pichicon, 2005). Les Mapuches confèrent des attributs spéciaux à certains biotopes, animés pour eux par des forces spirituelles fortes, et qui coïncident généralement avec des aires de grande richesse spécifique. Il s'agit notamment des *pixanto*, qui sont des zones à la végétation basse et humide où vivent plusieurs espèces arbustives, le *menoko*, zones marécageuses, et des forêts primaires de manière générale (Pichicon, 2005). Pour ces dernières, divers contes mapuches racontent que, d'après des normes anciennes strictes, il est interdit aux humains de s'établir à l'intérieur de ces forêts (Grebe, 2000). Ainsi, les forêts primaires sont traditionnellement considérées comme fortement imprégnées par des forces surnaturelles et servent notamment de lieu pour plusieurs rituels (Grebe, 2000). Finalement, le *Munche mapu*, soit tout ce qui se situe sous la terre détient aussi un caractère spécial pour les Mapuches, ce qui donne lieu à certaines restrictions et à des rituels, en particulier lorsqu'ils rentrent en contact avec de l'eau de source ou lors de toute activité de labourage (Pichicon, 2005).

La manière mapuche d'interagir avec les ressources doit beaucoup aux *ngens*, une catégorie d'esprits dans la cosmovision mapuche que l'on pourrait qualifier de « gardien de la biodiversité » (Grebe, 2000). En effet, lorsque les esprits créateurs ont créé le monde, ils ont attribué à chacun des éléments de la nature, que ce soit les forêts, l'eau, les montagnes, les pierres, le vent, le feu, la terre, les animaux, les plantes et herbes médicinales et les hommes, un *ngen* propriétaire destiné à l'animer, à le protéger et à le préserver (Grebe *et al.*, 1972). De ce fait, les Mapuches se considèrent propriétaires seulement de ce qu'eux-mêmes ont planté ou élevé, que ce soit des arbres, des céréales ou des animaux domestiques, signifiant que les forêts et tous les éléments qui les constituent appartiennent aux esprits créateurs seulement (Grebe, 2000). Lorsque les Mapuches désirent utiliser des ressources naturelles, ils doivent d'abord interagir avec le *ngen* qui en est le protecteur et ainsi adopter un certain type de comportement tel que prescrit par l'*Admapu*, la loi traditionnelle mapuche (Grebe *et al.*, 1972). Ils doivent ainsi notamment justifier leur besoin auprès de lui, exprimer leur gratitude une fois qu'ils ont obtenu la quantité voulue, et laisser un présent selon un principe de réciprocité (Grebe, 2000). Les *ngens* peuvent ainsi être considérés comme les gardiens de l'équilibre écologique, signifiant qu'un non-respect de l'*Admapu* peut engendrer un déséquilibre aux conséquences parfois graves pour une personne, une communauté ou l'environnement (Ngenpin, s.d.). Le pouvoir de la chamane provient entre autres d'une capacité à communiquer avec ces forces ou esprits de la nature lors de cérémonies collectives *Nguillatun* afin de ramener l'équilibre spirituel et physique à la personne, le *che*, comme condition préalable pour ramener l'harmonie au *Nag Mapu*, rétablissant ainsi l'équilibre entre les hommes et la nature (Ngenpin, s.d.).

Pour résumer, la cosmovision mapuche quant à la conception des ressources met en exergue une vision holistique du monde animée par l'interactivité, l'indissociabilité et l'équilibre entre les hommes, la nature et la surnature (Bacigalupo, 1998). Ces croyances induisent un sentiment de responsabilité et de protection envers la terre et les Mapuches ont pour ce faire développé une série de normes servant à réguler leur comportement vis-à-vis de celle-ci, ce qui se traduit d'une manière plus pratique en des comportements qui visent à éviter l'épuisement des ressources naturelles (Grebe, 2000).

### **3.1.3. Les connaissances floristiques et faunistiques**

La forte interdépendance historique entre les Mapuches et la forêt valdivienne a mené à une observation fine de la faune et de la flore. Celle-ci peut s'observer lors de l'étude de la langue, le mapudungun, qui, comme le suggère l'étude de C. Villagran (1998), est une retranscription d'observations de la nature de plusieurs générations. Les Mapuches considèrent le mapudungun comme étant la *langue de la terre*, c'est-

à-dire un système de communication développé à partir de codes, sons, messages et autres systèmes de communication de la nature et des éléments qui la constituent (Ngenpin, s.d.). Dans ce sens, le mapudungun est perçu comme le principale moyen pour les Mapuches de rétablir une connexion avec leur territoire et la nature, ce qui en fait un outil important pour la préservation de la culture, du territoire, de l'*admapu* et de la cosmovision mapuche (Estomba *et al.*, 2006)

La langue mapudungun détient ainsi un vocabulaire très riche en ce qui concerne les espèces de la forêt valdivienne et comprend un système de classification ethnobotanique multifactorielle particulièrement complexe (González-García & Contreras-Fernández, 2013). Villagran (1998) a ainsi analysé plus de 350 plantes et leur nom taxonomique mapudungun selon leurs propriétés et les relations utilisées pour nommer les taxons. L'analyse indique que 51 % des noms réfèrent à des relations morphologiques, 19 % à des relations écologiques, 21 % à des relations utilitaires, alors que 6 % sont dérivés de l'espagnol. Les relations morphologiques considèrent les propriétés des plantes elles-mêmes ou leur similarité avec d'autres plantes, animaux ou objets, alors que les relations écologiques se réfèrent à l'habitat ou la sociologie floristique ainsi qu'aux interactions avec les animaux, particulièrement les oiseaux. Finalement, les relations utilitaires renvoient généralement aux propriétés médicinales de la plante, à des effets thérapeutiques dérivés par analogie avec la forme de la plante, ou aux effets négatifs pour le bétail ou les humains. L'auteur en conclut que la richesse et la complexité de la nomenclature botanique qui résulte de la classification mapuche exprime une connaissance approfondie et une utilisation diversifiée des écosystèmes forestiers (Villagran, 1998).

Cette connaissance ethnobotanique a été corroborée par plusieurs études portant sur l'utilisation actuelle des plantes sauvages par des communautés mapuches de différentes écozones, passant des forêts lauriphyllées de la cordillère côtière (Murua, 2014) aux steppes de la Patagonie argentine (Ladio & Lozada, 2004) et aux forêts andines (Estomba *et al.*, 2006 ; Barreau *et al.*, 2016). Dans toutes ces situations, les populations ont montré une utilisation et une capacité d'identification d'une grande quantité d'espèces végétales, entre 42 et 96 espèces différentes selon les cas. Cette capacité d'identification était accompagnée de connaissances concernant l'écologie, la saisonnalité et l'utilité de ces plantes. La majorité des plantes y était ramassée à des fins médicinales ainsi que de subsistance, et pouvait provenir de multiples environnements écologiques. Molares & Ladio (2009) ont réalisé une revue de 16 articles scientifiques portant sur l'ethnobotanique mapuche, qui a révélé un total de 505 espèces médicinales connues, dont 60 % étaient indigènes et 39 % exotiques. Néanmoins, les articles les plus récents citaient

significativement moins de plantes indigènes par rapport aux articles plus anciens. Ces résultats suggèrent à la fois l'existence d'un corps de connaissance sur la flore médicale partagé à un niveau régional qui intègre des connaissances ancestrales avec des connaissances extérieures accumulées avec le temps, et une forme d'érosion des connaissances traditionnelles (Molares & Ladio, 2009).

Cette érosion des connaissances est aussi reflétée à l'intérieur de chaque communauté avec notamment une corrélation positive entre l'âge de la personne et ses connaissances floristiques, signifiant que ce savoir a tendance à ne plus être transmis aux nouvelles générations (Estomba *et al.*, 2006 ; Murúa, 2014; Barreau *et al.*, 2016). Le manque d'accès aux forêts qui ne leur appartiennent plus, l'érosion des sols causée par le surpâturage (Ladio, 2001), ainsi que l'école formelle obligatoire (Barreau *et al.*, 2016) sont les principaux facteurs indiqués pour expliquer cette tendance. Les savoirs semblent de plus varier significativement d'une famille à l'autre, ce qui, selon Murúa (2014), serait en partie dû à l'arrivée de familles non mapuches dans la région et à l'augmentation des contacts extérieurs. Finalement, les connaissances sont fortement liées à la culture chamanique et son type particulier de médecine phytothérapeutique, qui considère que toutes les plantes médicinales ont un esprit (Citarella, 1995). Les *machis* détiennent ainsi un rôle de premier ordre de la transmission et la continuité de ce savoir (Torri, 2010), signifiant que la conversion au catholicisme pourrait aussi représenter un facteur de perte de ce savoir.

Les connaissances mapuches de la faune sauvage de l'écorégion représentent quant à elles un domaine encore vastement inexploré par les ethnobiologistes (T. M. Herrmann, communication personnelle), et ce malgré le risque d'extinction qui touche une majorité des espèces animales qui l'habitent (Tecklin *et al.*, 2011). L'étude des noms taxonomiques mapudungun a mis en évidence l'observation des interactions flore-faune, en particulier pour les oiseaux (Villarica, 1998). Ceux-ci ont reçu une certaine attention par rapport aux connaissances écologiques mapuches, ce qui a révélé un savoir important quant aux espèces et à leur écologie (Massardo et Rozzi, 2004 ; Escobar *et al.*, 2012), et un certain recoupement avec les connaissances scientifiques (Aillapan & Rozzi, 2004). Les animaux font partie intégrante de la cosmovision mapuche, ce qui vaut à certaines espèces des caractéristiques spirituelles, notamment pour le puma (Herrmann *et al.*, 2013). Néanmoins, peu est actuellement connu à ce sujet, alors que les savoirs et les légendes associés à la faune sauvage pourraient être en train de disparaître (Herrmann *et al.*, 2013).

### **3.2. Exemples de gestion**

Cette section commence par une analyse de la distribution actuelle des principales communautés mapuches et des forêts d'intérêt pour la conservation. À partir de cette analyse, trois cas de gestion mapuches dans trois contextes géographiques et sociaux différents sont explorés, ce qui permet de définir les principaux systèmes de gestion et pratiques utilisés et leur impact environnemental. Pour chacun, le contexte culturel, institutionnel, économique et écologique est développé pour finalement arriver à une généralisation sur la gestion forestière mapuche.

#### **3.2.1. Justification des territoires concernés**

Les régions forestières d'intérêt pour la conservation sous contrôle mapuche ne sont pas distribuées de manière homogène dans l'écorégion. En effet, nous avons vu que si les forêts encore relativement intactes ont pratiquement disparu de sa moitié nord, elles sont par contre bien présentes dans le sud, notamment dans la région d'Aysen (XI). Cependant, les communautés mapuches ne s'établissent pas au-delà du sud de l'île de Chiloé (figure 3.2). Les territoires qui nous concernent sont ainsi situés à très forte majorité dans les régions d'Araucania (IX), de Los Rios (XIV) et de Los Lagos (X). Tecklin & Catalán (2005) les ont regroupés en fonction de six aires forestières associées aux grandes unités biogéographiques de l'écorégion, qui concentrent selon eux la quasi-totalité des forêts valdiviennes en bon état de conservation (Tableau 3.1). Ces auteurs estiment ainsi la superficie sous influence mapuche à l'intérieur de ces unités biogéographiques à 278 860 ha de forêts naturelles contre environ 113 000 ha pour les petits propriétaires non mapuches. À l'extérieur de ces unités géographiques, où les forêts seraient majoritairement dégradées, seule environ 25 000 ha seraient sous influence autochtone contre environ 350 000 ha qui appartiendraient à de petits propriétaires non mapuches. Ces données suggèrent ainsi une superposition importante entre les forêts sous influence autochtone et celles qui restent dans un bon état de conservation et de ce fait d'importance pour la conservation de la forêt valdivienne.

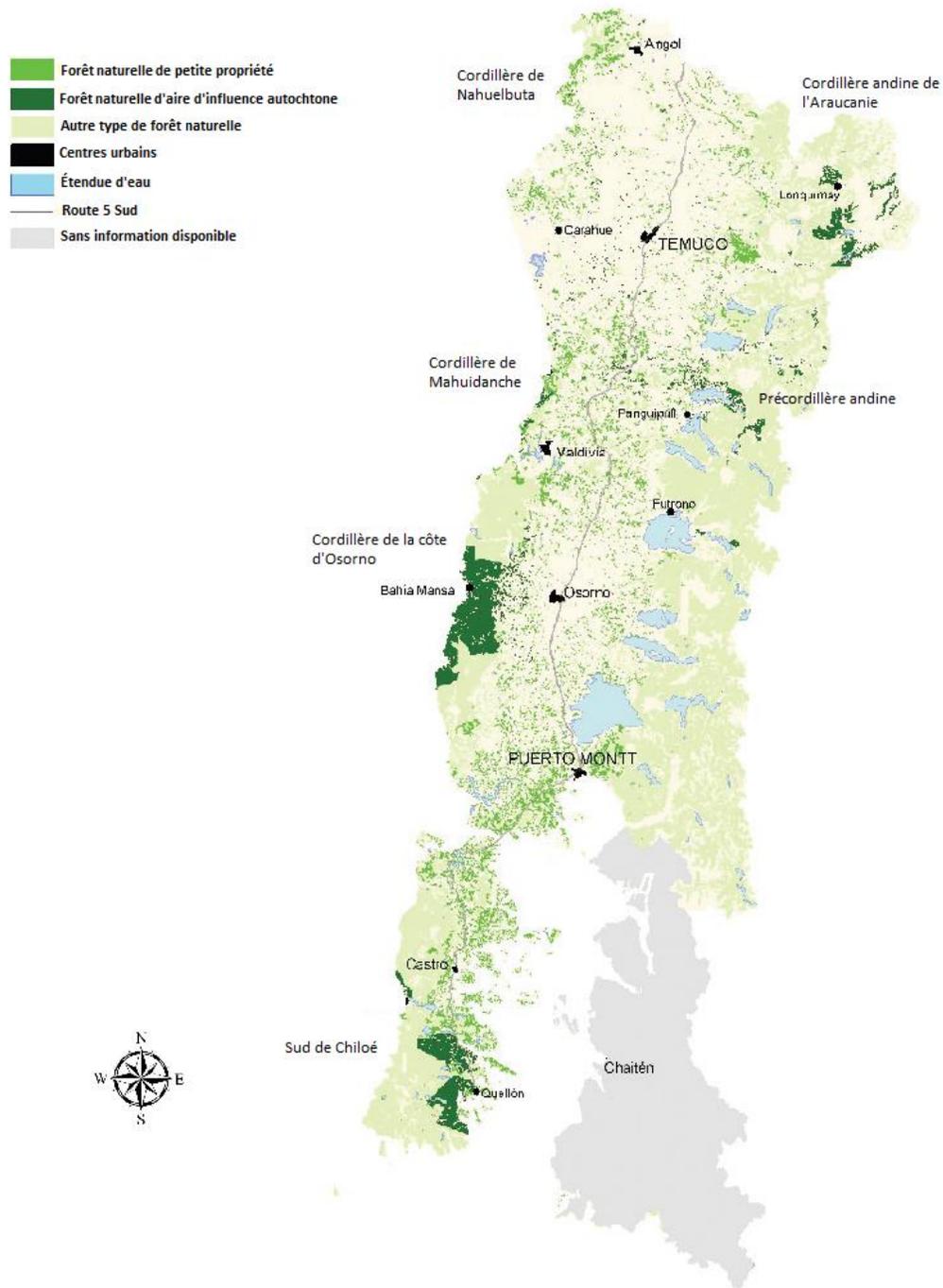
**Tableau 3.1 Estimation de la superficie de forêt naturelle par zone biogéographique sous influence de communautés mapuches ou de petits propriétaires de la région d’Araucania (IX), Los Rios (XIV) et de Los Lagos (X) dans le sud du Chili.**

Superficie de forêt naturelle (ha)			
Zones concernées	Petits propriétaires ( <i>campesinos</i> )	Communautés mapuches	Total
Cordillère de Nahuelbuta	16 664	2 403	19 067
Cordillère andine de l’Araucanie	53	43 663	43 715
Préordillère andine	25 583	20 109	45 692
Cordillère de Mahuidanche (Valdivia)	34 890	9 604	44 494
Cordillère de la côte d’Osorno	5 846	133 535	139 381
Sud de l’île principale de Chiloé	30 074	69 544	99 618
<b>Total</b>	<b>113 109</b>	<b>278 859</b>	<b>391 969</b>

Traduction libre

Sources : Tecklin & Catalán (2005)

Plus de la moitié de ces forêts seraient lauriphylles, alors que le reste est partagé principalement entre des forêts de cyprès de Patagonie, d’araucaria du Chili, de hêtre de la Terre de Feu (*Nothofagus pumilio*) et de roble de Neuquén (*N. obliqua*) (Tecklin & Catalán, 2005). Une grande partie de ces territoires sont situés entre 38 et 39°S des deux côtés des Andes pour les communautés pehuenches (Molina & Correa, 1996), ainsi qu’entre 40 et 42,5°S le long de la cordillère côtière pour les communautés huilliches (Molina & Correa, 1998). Trois territoires se démarquent par leur concentration particulièrement importante de forêts autochtones, soit la cordillère andine de l’Araucanie, la cordillère de la côte d’Osorno, et le sud de Chiloé (figure 3.2). Or, ces territoires sont aussi considérés des zones de priorité maximale pour la conservation de la forêt valdivienne. Les forêts d’Osorno et de Chiloé contiennent parmi les derniers vestiges de forêts valdiviennes côtières à haute concentration d’endémisme et de biodiversité, alors que la cordillère andine de l’Araucanie détient notamment des peuplements d’araucaria du Chili considérés en danger d’extinction par l’IUCN et à haute importance culturelle et économique (WWF *et al.*, 2008).



**Figure 3.2 Distribution de la forêt valdivienne dans la région de région d'Araucania (IX), Los Rios (XIV) et de Los Lagos (X) au Chili selon le type de propriété.**

Traduction libre

Sources: Tecklin & Catalán (2005)

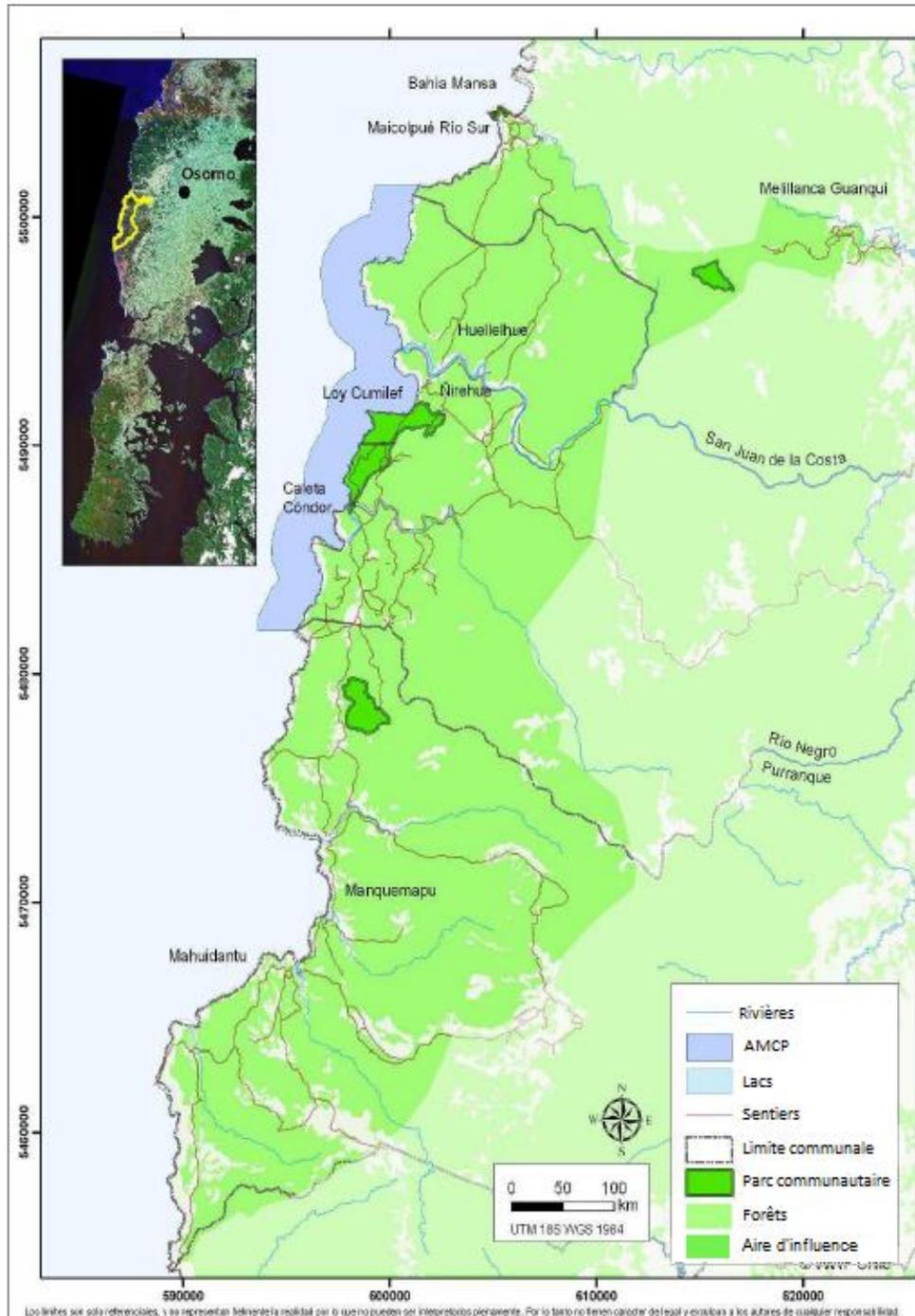
### **3.2.2. L'exploitation du cyprès de Patagonie dans la province d'Osorno**

Dans la cordillère côtière de la province d'Osorno, un ensemble de communautés huilliches occupent et revendiquent pas loin de 140 000 ha de forêts, ce qui représente la plus grande zone sous influence autochtone de l'écorégion (Tecklin & Catalán, 2005). Cette zone inclut les forêts lauriphyllées les moins perturbées de la cordillère côtière, avec notamment des étendues importantes de forêts de cyprès de Patagonie et d'olivillos (Ancapan, 2014). Cette région a néanmoins connu historiquement une exploitation importante de ses peuplements de cyprès de Patagonie. En effet, apprécié pour son bois léger et élastique au Chili et Pérou, les Espagnols commenceront l'exploitation de ce conifère au 16<sup>e</sup> et 17<sup>e</sup> siècle en utilisant les Huilliches comme main-d'œuvre esclave (Ximena Urbina, 2011). Après la période coloniale, des familles huilliches continueront à exploiter cette ressource selon des méthodes traditionnelles qui se sont développées en parallèle à une exploitation industrielle intensive (Armesto *et al.*, 2001). Cette dernière fut la principale cause d'une diminution très importante des populations de cyprès de Patagonie qui mena, en 1976, à la création du décret national no. 490 qui règlemente fortement son exploitation (Muñoz Lillo, 2012). En accord avec ce décret, les communautés huilliches ne retirent actuellement que le bois mort, la coupe de spécimen vivant étant interdite. Cette activité représente la principale source de revenus pour ces communautés. La forêt est de plus utilisée pour en retirer différents produits non ligneux, tels que des champignons, des fruits, et des plantes, notamment médicinales (Muñoz Lillo, 2012). Les familles y cultivent aussi de petites parcelles de terre pour l'autoconsommation, et pratiquent dans certains cas de l'élevage bovin comme complément à la vente, ainsi que de la pêche (Muñoz Lillo, 2012).

Conscientes de leur dépendance au cyprès de Patagonie et de la vulnérabilité de cette ressource, du statut précaire de leurs droits d'exploitation, ainsi que de la valeur écologique et du potentiel touristique du territoire, plusieurs communautés mapuches de la région se sont réunies afin de trouver des solutions pour garantir la viabilité à long terme de leurs activités. Elles ont, pour ce faire, formé à partir de 2001 le réseau de parcs communautaires autochtones de Mapu Lahual (Terre des Cyprès) (Cardenas, 2005). Il s'agit du premier réseau d'aires protégées administré par des communautés autochtones au Chili et son aire de gestion couvre environ 60 000 ha de forêts; il comprend 211 familles, ce qui équivaut à environ 674 personnes (FAO, 2011 ; figure 3.3). Ces communautés ont reçu le soutien financier du *Fondo Bosque Templado* (WWF et Comité National pour la Défense de la Flore et de la Faune (CODEFF)), du programme d'aide au développement du gouvernement néo-zélandais, ainsi que l'aide collaborative et consultative de la CONAF et du WWF Chili (Ancapan, 2014). Le parc est basé sur cinq aires protégées privées qui n'ont pas encore de validité légale vu la situation foncière au Chili, mais sont considérées par les communautés

comme leurs « propriétés » ancestrales (Muñoz Lillo, 2012). L'objectif principal est ainsi de pouvoir conserver la forêt tout en développant des alternatives économiques à l'exploitation du cyprès de Patagonie, soit principalement de l'écotourisme et de la vente d'artisanat (Ancapan, 2011). Les communautés espèrent ainsi pouvoir rétablir et maintenir le territoire et la culture huilliche qui sont pour l'instant dans une situation fragile, la tenure des terres et l'accès aux ressources n'étant pas encore officiellement garantis (FAO, 2012). Les communautés de la zone se considèrent les descendants des « Mapuches-Huilliches-Cuncos », ce qui impliquerait que leur formation ancestrale est liée aux populations nomades cuncos qui naviguaient les côtes de la région de Los Lagos (Cardenas, 2005). Par la protection, la conservation et le droit d'exploitation de ces terres, ces communautés espèrent pouvoir d'abord reconstruire puis conserver une identité qui leur est propre (Ancapan, 2014). Leur méthode de gestion et d'utilisation des ressources est considérée associée de près à la cosmovision des Mapuches Huilliches de la région, où le respect et les principes de réciprocité avec les éléments de la nature sont importants (FAO, 2010). Le *Lonko* Anselmo Paillamanque espère ainsi que se généralise une exploitation des ressources de la ñuke kutralhue (mère Nature) qui respecte les différents *ngens* qui l'habitent (Cardenas, 2005).

Le système de parc est géré par l'Association Mapu Lahual, qui est composée de différents membres des communautés concernées. Les ressources financières sont ainsi gérées directement par les chefs de communautés et des familles (*caciques* et *lonkos*), alors que la construction nécessaire au développement touristique de la zone, notamment de sentiers ou d'infrastructures permettant l'hébergement et la restauration de touristes, est effectuée par les habitants eux-mêmes (Ancapan, 2014). Les différentes communautés de Mapu Lahual se sont organisées en coopérative afin de revendre le bois de cyprès de Patagonie sur le marché national (Muñoz Lillo, 2012). L'extraction du cyprès de Patagonie est faite selon les directives d'un manuel de bonnes pratiques créé par les communautés elles-mêmes en coopération avec la CONAF (Cárdenas *et al.*, 2005). Celui-ci est basé sur une méthode qu'ils considèrent traditionnelle, qui consiste en l'extraction des arbres morts et des restes de cyprès, qui peuvent se trouver en superficie ou alors avoir été enterrés par l'action du temps (FAO, 2010). Seules les parties utiles sont extraites, alors que le reste est laissé dans ou sur le sol. Le transport des ressources est effectué à force d'homme ou à l'aide de chevaux, avant d'être acheminées sur les marchés extérieurs principalement par bateau (FAO, 2010).



**Figure 3.3 Aire d'influence et aires couvertes par les parcs communautaires de Mapu Lahual dans la province d'Osorno, Chili.** Les limites de ce territoire sont référentielles et constituent principalement un outil de travail pour l'Association Mapu Lahual. \*AMPC : Aire Marine Côtière Protégée.

Traduction libre  
 Source: Ancapan (2011)

La méthode de gouvernance et l'approche *bottom-up* de la création de Mapu Lahual a eu des conséquences sociales bénéfiques, ayant participé à l'émancipation des communautés et au renforcement de leurs liens (Cardenas, 2005). Au niveau économique, la mise en place de ce réseau n'a pour l'instant pas permis un développement important d'activités alternatives, l'écotourisme n'ayant pas connu de développement important. Selon Muñoz Lillo (2012), celui-ci serait encore fortement dépendant de soutien extérieur, qui fait encore défaut pour vraiment porter ces fruits. Ces communautés restent ainsi actuellement dépendantes de l'exploitation et de la vente du cyprès de Patagonie (Muñoz Lillo, 2012).



**Figure 3.4. Espèce emblématique, paysage et habitant de Mapu Lahual, province d'Osorno, Chili.** Sur l'image de gauche se trouve deux spécimens de cyprès de Patagonie, au centre la plage de Rada Ranu, et à droite le *Lonko* Anselmo Paillamanque.

Source : Muñoz Lillo (2012)

Sur le plan écologique, la gestion réalisée par les communautés semble porter fruit. Une étude comparant le taux de régénération du cyprès de Patagonie dans des peuplements exploités par des huilliches à ceux historiquement exploités de manière industrielle, a montré que le nombre de pousses était deux fois supérieur dans les premiers (Smith-Ramirez & Rivera, donnée non publiée, citée dans Armesto *et al.*, 2001). De plus, les territoires historiquement exploités par les Huilliches montrent un plus grand nombre d'arbres qui servent de source de graines, alors que les exploitations industrielles connaissent une plus grande densité de souches, ce qui reflète une extraction plus intensive. Il est ainsi suggéré que l'exploitation huilliche a moins d'impact sur la régénération du cyprès de Patagonie, parce que ceux-ci prélèvent une proportion plus faible d'arbres vivants et n'utilisent pas de bois de combustion pour

alimenter les scieries (Molina *et al.*, donnée non publiée, citée dans Armesto *et al.*, 2001). Cependant, une étude plus récente (Smith-Ramirez, 2007) suggère que, malgré des constats similaires à ceux susmentionnés, le taux de régénération des cyprès n'est pas corrélé aux techniques d'exploitation historiquement utilisées. L'état des peuplements pouvait y montrer de grandes différences d'une communauté huilliche à l'autre, ce que l'auteur attribue à un passé parfois très différent. Il propose que l'occurrence du feu et possiblement une grande ouverture de la canopée ont un impact négatif plus important pour la régénération de l'espèce que l'exploitation, en tout cas à l'échelle de l'étude.

La FAO (2010) considère de son côté que Mapu Lahual est un cas exemplaire de gestion durable forestière, et qualifie le système de récupération des cyprès de Patagonie d'optimal, bien qu'il n'a pas été possible de trouver sur quelle base ces propos étaient avancés. Divers auteurs s'accordent pour dire que la régénération et l'état de conservation du cyprès de Patagonie sont bons dans la région (Molina *et al.*, 2006 ; Smith-Ramirez, 2007). La zone contient des parcelles importantes de forêts-frontière qui n'ont pas été affectées par l'exploitation historique et actuelle du cyprès ni par les autres activités de subsistance des huilliches de la région, et constituent ainsi des reliques forestières importantes (FAO, 2010). L'état de conservation de cette zone peut s'expliquer en partie par l'extraction historique du cyprès de patagonie qui s'est concentrée dans la partie haute de la cordillère, sans exploiter les autres types de forêts (Cavelier & Tecklin, 2005; Smith-Ramirez, 2007). Néanmoins, les dirigeants huilliches soutiennent que c'est aussi le résultat d'une culture qui valorise et protège cet environnement naturel (Tecklin & Catalán, 2005).

### **3.2.3. Utilisation de l'araucaria du Chili dans la Cordillère andine de l'Araucanie**

La cordillère andine, dans les régions de Bío Bío (VIII), de l'Araucania (IX), ainsi que la province de Neuquén en Argentine, est habitée par diverses communautés pehuenches qui contrôlent 46 000 ha du côté chilien et environ 7000 ha du côté argentin (Tecklin & Catalán, 2005). Cette région a reçu passablement d'attention de la part des chercheurs, car elle coïncide avec l'aire de répartition de l'araucaria du Chili qui est limitée à 37°20' jusqu'à 40°20' S (Premoli *et al.*, 2013). C'est un conifère qui peut atteindre une hauteur de 45 m, un diamètre de 2 m, et un âge maximum d'au moins 1300 ans (Premoli *et al.*, 2013). Il est considéré en danger d'extinction par l'IUCN, l'espèce connaissant une croissance lente, ayant un pouvoir germinatif faible, et se trouvant dans un paysage très fragmenté (Premoli *et al.*, 2013). L'espèce est protégée au Chili depuis 1990 (Reyes, 2005). Depuis l'année 2000, elle est totalement protégée en annexe I de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) (CITES, 2016).

Les pignons de l'araucaria du Chili, connus sous le nom de *ngülliw* en mapudungun, constituent historiquement et jusqu'à aujourd'hui l'un des éléments majeurs de la diète des Pehuenches qui vivent à proximité de l'espèce (Tacón, 1999; Herrmann *et al.*, 2005). Les pignons sont de plus troqués à des commerçants itinérants, qui les revendent dans les centres urbains. Les Pehuenches utilisent le bois mort de l'arbre ainsi que son écorce comme bois de combustion, mais il ne serait par contre que peu utilisé pour la construction (Herrmann *et al.*, 2005). Outre son aspect utilitaire, les Pehuenches ont développé une association spirituelle et culturelle forte à l'araucaria, ceux-ci se considérant littéralement le « peuple du pehuen », pehuen signifiant araucaria du Chili en mapudungun. L'arbre est ainsi sacré, ayant permis la vie et l'existence de ce peuple et représentant une métaphore pour l'être humain. Les Pehuenches perçoivent les forêts d'araucaria formant des lignées, où les arbres femelles et mâles se marient par l'intermédiaire de leurs racines ou des oiseaux (Gundermann, 1981). Le pehuen est ainsi représenté comme des familles étendues analogues aux familles étendues pehuenches (Gundermann, 1981).



**Figure 3.5 Collecte des pignons de l'araucaria du Chili par une femme et ses enfants de la communauté pehuenche, cordillère andine de l'Araucanie, Chili.**

Source : WWF (2016)

Le mode de vie des Pehuenches est rythmé par celui de l'araucaria, ainsi que par des activités pastorales, et est défini par la pratique de la transhumance bisannuelle (Cuadra-Montoya, 2011). Durant l'hiver, soit de mai à décembre, les pehuenches descendent dans les vallées afin de faire paître les bêtes dans des pâturages préservés de la neige ainsi que, de manière secondaire, pour cultiver la terre à des fins d'autoconsommation. Durant la période estivale, ils migrent dans les zones hautes de la cordillère où se trouvent des pâturages de bonne qualité nutritive, tout en pratiquant des activités de collecte de produits forestiers (Cuadra-Montoya, 2011). La collecte des pignons se fait principalement durant l'automne suite à la dispersion des graines. Les techniques pour effectuer cette collecte sont variables, les pignons pouvant être ramassés directement au sol suite à leur dispersion naturelle, ou alors collectés après avoir secoué l'arbre en grimpant dessus ou à l'aide d'un lasso (Tacon, 1999; Herrmann *et al.*, 2005). Néanmoins, il est rare que tous les cônes soient détachés de l'arbre, les gens tendant à laisser les cônes verts ou ceux qui résistent à la collecte. La collecte de cônes verts, bien qu'ayant été observée dans quelques cas, est largement critiquée par les communautés comme étant irrespectueuse envers le pehuen et de ce fait envers la culture pehuenche. De plus, tous les cônes au sol ne sont pas ramassés, étant parfois inaccessibles ou simplement ignorés par les collecteurs. Ils sont aussi piétinés durant cette activité, ce qui enfonce les graines dans la terre et favorise leur germination. Finalement, les arbres ne sont pas forcément exploités chaque année et les familles ont une connaissance précise des spécimens déjà affectés par la collecte. Ainsi, Herrmann *et al.* (2005) considèrent que ces pratiques n'affectent pas la régénération de l'espèce, qui est largement définie par des facteurs écologiques comme l'accès à la lumière et la compétition interspécifique. Elles s'accompagnent aussi de plusieurs comportements sociaux qui, en plus de renforcer les liens communautaires, de jouer un rôle dans l'éducation des enfants et dans la continuité de la culture pehuenche, évitent le risque de surexploitation des ressources. Cette étude montre ainsi que les Pehuenches détiennent des connaissances et des pratiques écologiques qui permettent une gestion équilibrée des forêts d'araucaria, conservant la biodiversité tout en l'utilisant. Néanmoins, Nuoffer (2013) a montré chez des communautés de l'Argentine que l'exploitation de l'araucaria du Chili peut devenir insoutenable dans le cas d'une superposition de différents usages des ressources. En effet, dans son étude, la collecte des cônes est additionnée à une trop forte prédation des graines par la faune sauvage et surtout domestique, ce qui mène à une surutilisation des ressources. Cette surexploitation est selon cette auteure basée sur une restriction territoriale accompagnée d'une densification de la population. Cela signifie que, plus que les modalités d'usage, les causes sous-jacentes de la dégradation des ressources y seraient définies par le régime de propriété et le manque de logique d'ensemble, qui permettraient pourtant d'atteindre un optimum économique (Nuoffer, 2013).

Au Chili, le cas de ce qui est aujourd'hui devenu l'association autochtone « Quimque Wentrú », réunissant cinq communautés pehuenches des alentours du village de Lonquimay, a montré un développement intéressant face aux problématiques soulevées par le régime de propriété et le manque de logique d'ensemble. Ces communautés vivaient sur un territoire qui fût vendu à la compagnie forestière Galletué qui y exploitait les forêts d'araucaria, cherchant à expulser, par voie judiciaire, les communautés pehuenches qui y résident (Cuadra-Montoya, 2011). En réponse, ces dernières se sont unifiées et ont mené une série de campagnes au niveau national qui ont reçu le soutien de diverses associations mapuches et environnementales, dont CODEFF. Celles-ci ont mené en 1990 au décret no. 43 qui fait du pehuen un monument naturel, permettant sa protection intégrale (Reyes, 2005). Elles ont de plus, dans un deuxième temps, permis le rachat par l'intermédiaire de CONADI de plus de 26 000 ha qui ont été restitués à ces communautés après un long processus conflictuel qui a duré 17 années (Cuadra-Montoya, 2011). La lenteur du processus est imputée à la quasi-absence de coordination gouvernementale dans la zone, ainsi qu'à une certaine passivité de ses instances (Cuadra-Montoya, 2011). L'acquisition des terres a ouvert la voie au développement, sans participation étatique, de plusieurs projets, notamment la construction d'une école bilingue, d'un service de soins d'urgence, d'un entrepôt pour stocker les pignons et d'une auberge dans le village de Lonquimay (Reyes, 2005). L'association Quimque Wentrú a commencé à partir de là à chercher des solutions pour protéger les forêts notamment du tourisme, qui échappait encore au contrôle de ces communautés, attirant des personnes peu sensibles à l'éthique environnementale et à la culture pehuenche (Reyes, 2005). Dans cette optique, et malgré une résistance initiale, l'association a cherché à développer un écotourisme autogéré, qui était vu comme la meilleure alternative pour le développement communautaire et la protection du territoire (Reyes, 2005). Elle a mis en place un premier projet nommé « écotourisme pour la protection de l'araucaria : un défi pour l'Association Quimque Wentrú de Lonquimay » avec le soutien du Fondo Bosque Templado. Les objectifs généraux étaient de promouvoir la conservation des forêts d'araucaria de la région et de diffuser les connaissances et la culture pehuenche. Elle espère ainsi développer un écotourisme attirant des personnes qui respectent les pehuens, la culture pehuenche ainsi que les *ngens* qui gardent les sites sacrés. Dans la continuité de ce projet, ces communautés travaillent depuis la fin des années 2000 en association avec WWF Chili au développement du Territoire Autochtone de Conservation Parc Pehuenche Quinquén, suivant notamment l'expérience de Mapu Lahual (Molina & Pavez, 2012 ; Montenegro & Farias, 2012). Pour l'instant, l'écotourisme n'a pas encore généré de revenu important pour ces communautés (Cuadra-Montoya, 2011). Néanmoins, autant la communauté que l'équipe technique aiment le concept, un modèle

qui favorise la gouvernance indigène des ressources, ainsi que des pratiques et des valeurs de conservation de biens naturels, culturels et spirituels propres à la culture pehuenche (Cuadra-Montoya, 2011).

#### **3.2.4. Sud de Chiloé**

Dans l'archipel de Chiloé, deux situations de couverture forestière et de caractéristique de la population rurale peuvent être distinguées (Tecklin & Catalán, 2005). Dans le nord et à l'intérieur de l'île principale, la déforestation fût majeure et la population est majoritairement constituée de *campesinos*, générant une mosaïque de petites propriétés agroforestières. Au contraire, l'ouest et le sud de l'île sont constitués d'importantes étendues de forêts continues, incluant le Parc National de Chiloé et une forte présence de communautés huilliches occupant pas loin de 100 000 ha. Leurs économies sont très diverses, combinant la pêche, l'extraction de ressources forestières, l'agriculture de subsistance et l'élevage, mais où la vente de bois représente généralement la principale source de revenu (Elmúdesi *et al.*, 2005).

Les menaces qui pèsent sur la forêt chilote et sa biodiversité proviennent principalement d'une gestion non durable des forêts pour la production de bois, l'expansion de l'agriculture de subsistance et de l'élevage, et la pression sur la forêt pour générer des revenus faute d'alternatives productives (Elmúdesi *et al.*, 2005). Le paysage chilote est aussi caractérisé par un manque de coordination entre les différents acteurs qui exploitent les ressources forestières, et une absence d'intérêt dans l'agenda public local pour la thématique de la surexploitation des forêts (Elmúdesi *et al.*, 2005). Les Huilliches y connaissent des conditions de vie particulièrement précaires, l'agriculture et l'élevage ne leur permettant souvent pas de survivre, augmentant leur dépendance à des ressources naturelles de plus en plus rares (Poffet, 2007). Face à l'absence de politique publique pour améliorer leur situation et en réaction à une identité culturelle qui tend à tomber dans l'oubli à force d'un passé particulièrement discriminatoire, les Huilliches de Chiloé cherchent à se réaffirmer et revendiquer leurs droits par la création de la Fédération des communautés huilliches de Chiloé (Poffet, 2007). Elle est actuellement composée de 28 communautés, et participe à différents travaux surtout axés sur la récupération de terres et la mise en place d'une stratégie de gestion de celles-ci.

Cette fédération a notamment participé à un projet de mise en place d'un plan directeur de conservation et d'utilisation communautaire de la réserve forestière de la communauté Weketrumao, dans la commune de Quellon, qui couvre un certain nombre de problématiques communes aux Huilliches de Chiloé (Aranguiz *et al.*, 2005). La réserve communautaire couvre environ 7000 ha, dont environ 50 % sont couverts de

forêts. Celles-ci se trouvent dans des états très variables de conservation, avec des zones fortement dégradées et d'autres encore exemptes de toute intervention humaine (Aranguiz, 2003). La principale ressource économique de la communauté provient d'activités forestières qui se déroulent dans la réserve communautaire (Aranguiz, 2003). Cette dépendance est générée par les mauvaises performances réalisées dans les parcelles individuelles des membres de la communauté pour la production de bois, l'agriculture, l'élevage, et parfois l'artisanat ou la collecte de denrées marines (Aranguiz, 2003). De cette constatation, ainsi que celle d'une perte progressive de contrôle social et culturel des activités qui se réalisent sur le territoire et du manque d'organisation dans l'utilisation des ressources, est né le souhait de créer un plan d'aménagement du territoire (Communauté Weketrumao, 2003). Celui-ci a pour objectif de combiner à la fois les besoins en ressources forestières de la communauté et leur disponibilité, ce qui nécessite, d'un côté, l'étude de l'état et de la quantité des ressources, et de l'autre, leur utilisation adéquate dans une perspective durable (Communauté Weketrumao, 2003). Cette initiative fût aussi appuyée, en plus de la fédération huilliches, par le Bosque Modelo Chiloé, Fondo de las Américas et le WWF (Aranguiz *et al.*, 2005).

Cette démarche fût possible à partir du moment où les membres de la communauté ont cessé de blâmer le collectif, c'est-à-dire l'État, les exigences de CONAF, les profiteurs, et ont commencé à étudier ce qui se passait à l'intérieur de la communauté elle-même (Aranguiz *et al.*, 2005). Les résultats suggèrent que les raisons de cette mauvaise gestion des ressources se trouvaient, d'une part, à l'interne de la communauté : travail irrationnel et désordonné, distances importantes pour accéder aux ressources, manque d'infrastructure et de chemin, manque de connaissances pratiques et théoriques sur la forêt, et finalement hétérogénéité dans le souhait de protéger la forêt (Aranguiz, 2003). D'autre part, une responsabilité étatique peut aussi être mise en cause pour plusieurs raisons : l'État ne permet pas à la communauté d'obtenir un titre de propriété, n'a pas mis en place de plan de gestion pour le territoire, et finalement n'accepte pas la forme d'organisation communautaire propre aux communautés mapuches, imposant sa vision (Aranguiz, 2003). Le projet a permis la création d'un plan directeur qui définit l'utilisation des ressources par les membres de la communauté, incluant des cartes d'allocation des terres de la réserve, définissant les différentes zones réservées à la conservation ou à la production (Communauté Weketrumao, 2003 ; figure 3.6). Cet exemple démontre ainsi que le processus de devenir responsable de sa propre utilisation des forêts s'accroît en parallèle au sentiment d'appartenance territorial, à l'existence de normes basées sur la tradition huilliche et sur la mise en place de règles communautaires.

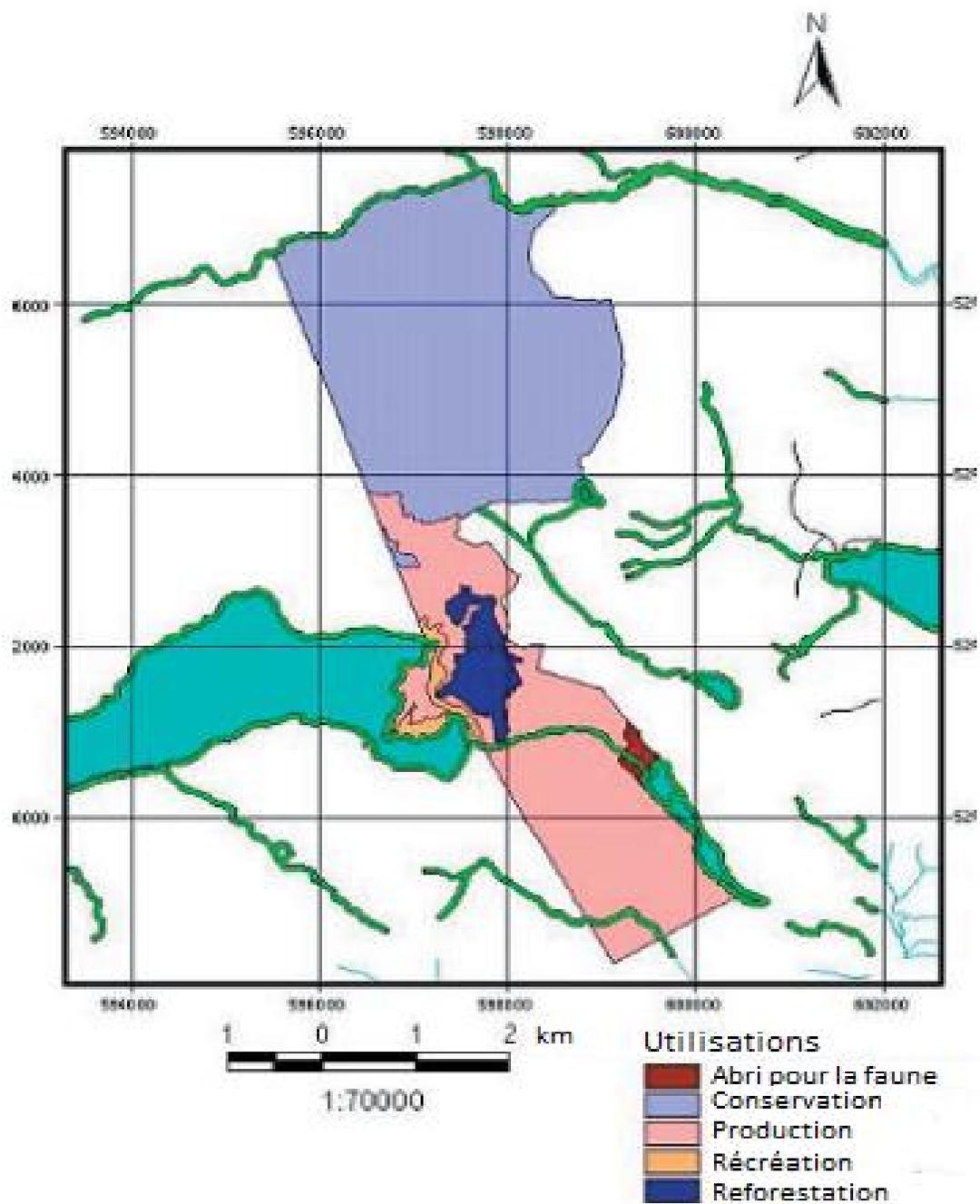


Figure 3.6 Carte d'utilisation et de conservation de la réserve communautaire huilliche de Weketrumao, commune de Quellon, Chiloé, Chili.

Traduction libre

Source : Aranguiz *et al.* (2005)

### 3.3. Généralisation

Nous avons vu dans ces trois exemples, qui couvrent une part importante des territoires forestiers sous influence mapuche de l'écorégion, une grande diversité de contextes culturels et politiques ainsi que de méthodes de gestion. La manière dont une forêt est gérée par les Mapuches est fortement liée à l'histoire de la communauté et varie donc fortement d'un endroit à l'autre (Smith-Ramirez, 2007 ; Klubock, 2014, p. 26). Des facteurs environnementaux interviennent aussi dans ces disparités, où la diversité topographique qui caractérise la région a engendré une multitude de milieux écologiques qui mènent à des adaptations différentes (Godoy, 2008). Les forêts denses et riches de la cordillère côtière sont ainsi plus propices à la collecte forestière et à l'exploitation de produit ligneux, alors que le plateau permet le développement d'activités agraires, et que la cordillère andine est propice à la collecte de pignons du Pehuen et à l'élevage (Godoy, 2008). Ainsi, il est difficile de parler d'une gestion mapuche unique, et il serait plus correct de parler d'une pluralité de gestions forestières. De plus, les limites entre Mapuches et *campesinos* sont parfois floues, ceux-ci ayant tendance à se mélanger et à suivre une distribution spatiale en mosaïque (Tecklin & Catalán, 2005).

Néanmoins, les différents exemples étudiés ont aussi montré plusieurs tendances et similarités qui unissent une majorité des communautés mapuches actives dans le milieu forestier. Celles-ci sont notamment caractérisées par la diversification des activités économiques, qui combine avec différents degrés d'importance petite agriculture de subsistance, élevage, collecte et production forestière. Leur gestion forestière laisse place à des parcelles de forêts secondaires pour l'exploitation des ressources ainsi que des forêts matures exemptes de toute exploitation. Face au phénomène d'acculturation, la volonté de retrouver une identité ethnique semble importante. L'organisation sociale et politique est encore ancrée dans sa structure traditionnelle ainsi que dans une logique de possession communautaire. La propriété communautaire mapuche doit ainsi être comprise, du point de vue de la culture occidentale, comme une propriété détenue par la communauté comme un sujet individuel, et régie par le coutumier et le communautaire (Aránguiz *et al.*, 2005).

## Chapitre 4

### Discussion

Dans ce chapitre, une discussion et une analyse critique sont réalisées en relation avec les caractéristiques de la forêt valdivienne, les politiques étatiques et les réalités de la vie et de la gestion forestière mapuche vus lors de cet essai. La discussion commence par la formulation du potentiel que représente la gestion mapuche de la forêt valdivienne pour sa conservation, puis par une analyse des principaux défis auxquels fait face cette gestion. Finalement, une série de solutions et de mesures, basée sur les éléments présentés dans les chapitres précédents de cet essai, est proposée pour faire face à ces défis.

#### 4.1. Analyse du potentiel de la gestion mapuche

Le potentiel de la gestion mapuche est développé en deux parties : la première se concentre sur les aspects écologiques de la gestion forestière, alors que la seconde se concentre sur les aspects socio-économiques et politiques de la gestion communautaire.

##### 4.1.1. Potentiels écologiques

Bien que les Mapuches ne représentent pas plus de 10 % de la population chilienne totale, la distribution actuelle de leurs communautés rurales se superpose de manière importante à celle des forêts valdiviennes prioritaires pour la conservation. Ces forêts sont prioritaires d'une part de par leur grande biodiversité et endémisme, d'autre part pour leur bon état de conservation relativement épargné par le développement humain (Tecklin & Catalán, 2005). La gestion mapuche et son développement actuel ont ainsi un impact majeur sur la conservation de la forêt valdivienne qui risque de s'accroître avec le rapide recul des forêts naturelles (Lara *et al.* 2012). Dans ce sens, et pour autant que l'utilisation suit des principes durables, la gestion mapuche détient un potentiel écologique bénéfique important.

Le fait que la gestion mapuche s'intègre et reste actuellement encore fortement liée à des connaissances écologiques qui découlent de leur culture fait partie de ces potentiels. Les Mapuches ont en effet démontré leur capacité d'allier, dans certaines conditions, conservation et utilisation des ressources en se basant sur une compréhension ancienne et holistique de l'environnement. Celle-ci a notamment permis le développement de pratiques et de techniques de production forestière qui mettent en valeur les ressources des forêts tempérées du Chili. Nous avons vu dans la cordillère côtière d'Osorno et dans la

cordillère andine de l'Araucanie diverses situations où les méthodes de collecte et de gestion de produits ligneux s'effectuent d'une manière qui n'affecte pas la régénération des espèces visées, garantissant une durabilité des ressources (p. ex. Tacon, 1999 ; Herrmann *et al.*, 2005; FAO, 2010). Ces systèmes de gestion reposent généralement sur une bonne connaissance de l'environnement dans lequel ils sont effectués. La forte interdépendance et la proximité entre ces communautés et les forêts ont ainsi permis le développement de connaissances approfondies sur la faune, la flore et leurs interrelations qui perdurent jusqu'à aujourd'hui (Ladio & Lozada, 2004; Estomba *et al.*, 2006 ; Molares & Ladio, 2009; Murua, 2014; Barreau *et al.*, 2016). Les systèmes de gestion mapuches ainsi que les connaissances floristiques et faunistiques de l'écorégion, en plus de servir le développement de ces communautés, pourraient potentiellement trouver des applications pour la recherche, des projets d'évaluation environnementale et le développement de stratégies de préservation d'espèces. En effet, des connaissances quant aux besoins et habitudes d'espèces menacées sont primordiales pour développer des stratégies d'atténuation des impacts et de préservation d'une espèce (WWF *et al.* 2008). La collaboration entre mapuches et acteurs de la conservation est ainsi une application potentielle des connaissances mapuches pour favoriser la préservation des écosystèmes valdiviens.

La cosmovision mapuche paraît aujourd'hui encore importante dans les prises de décision des communautés dans leur quotidien pour leurs activités. Bien que les raisons soient multifactorielles et plus complexes, cette cosmovision semble favoriser la préservation de certaines zones de forêts exemptes de toute exploitation. L'importance des parcelles préservées de forêt est reconnue notamment en zone tropicale, où comme le suggère une étude comparant de nombreux échantillons de forêts plus ou moins dégradés, il n'existe pas de substitut possible aux forêts primaires pour le maintien de la biodiversité (Gibson *et al.*, 2011). Dans les forêts tempérées du Chili, la diversité aviaire est notamment liée à la structure des forêts matures (Diaz *et al.*, 2005) et la biodiversité des pollinisateurs dépend de la présence de vieux arbres (Smith-Ramírez *et al.*, 2005). Bien que les processus restent pour l'instant mal compris, la perte de mutualisme entre plantes et pollinisateurs ou frugivores pourrait engendrer des changements dans la structure génétique des populations ligneuses et dans le processus de régénération (Armesto *et al.*, 2009). Les forêts matures, en servant de réservoir pour les pollinisateurs, pourraient ainsi jouer un rôle important dans la régénération d'une forêt perturbée. Finalement, les forêts matures maintiennent des valeurs et un héritage unique, qui sont critiques pour comprendre les effets du temps et du climat sur un écosystème (Armesto *et al.*, 2009).

Néanmoins, comme le suggère Harrisson (2011), les forêts restent vitales même quand elles sont dégradées. En effet, des forêts à différents stades d'évolution servent d'habitat à des espèces différentes de la faune et de la flore. Il est ainsi considéré qu'une perturbation intermédiaire des écosystèmes permet une maximisation de la biodiversité par la création de multiples niches écologiques, permettant le développement d'espèces héliophiles et ombrophiles sur un même territoire (Connell, 1978). Dans ce sens, la pratique mapuche de créer une mosaïque de forêts à différents stades d'évolution et de perturbation, avec notamment des forêts secondaires exploitées pour la collecte, la production forestière et l'élevage, des petites parcelles défrichées pour l'agriculture et des parcelles de forêts non intervenues, peut en soi et sous certaines conditions représenter un mode de développement bénéfique pour la biodiversité et la conservation (Catalán & Ramos, s.d.). Ainsi, dans une étude portant sur une aire de gestion mapuche de 3400 ha, 330 espèces végétales ont pu être identifiées (CET SUR, 1996). La même chose ne peut pas être dite des plantations forestières et des grandes cultures agricoles, qui produisent une homogénéisation du paysage et en diminuent drastiquement la diversité (Catalán & Ramos, s.d.).

Dans un paysage où la matrice est de la forêt secondaire, les effets de la fragmentation peuvent être mitigés puisque cette matrice n'est pas complètement hostile aux espèces de la faune, et en particulier à celles qui sont pollinisatrices ou qui dispersent des graines, ce qui permet aussi d'améliorer l'efficacité des aires protégées pour conserver la biodiversité (Prugh *et al.*, 2008). En effet, il semblerait que l'occupation spécifique soit plus fortement corrélée aux conditions de la matrice qu'à la taille ou à l'isolement des aires protégées (Prugh *et al.*, 2008). Le rôle des forêts secondaires, qu'elles appartiennent à des communautés mapuches ou non, est donc particulièrement important dans un paysage fragmenté comme celui du centre-sud chilien. Leur utilité pourrait être maximisée en servant de couloirs biologiques connectant les aires protégées de la cordillère côtière entre elles, mais aussi aux grands parcs andins. En effet, les couloirs permettent de réduire les taux d'extinction spécifiques, et la possibilité de transit entre les deux cordillères serait nécessaire pour garantir la survie de plusieurs vertébrés nécessitant de grands territoires (Smilth-Ramirez, 2004 ; WWF *et al.*, 2008). Les modèles mapuches de gestion forestière détiennent dans ce sens un potentiel d'intégration intéressant au système de conservation national du Chili, et pourraient venir combler certaines de ses lacunes. Néanmoins, face au manque d'incitatifs étatiques allant dans ce sens et au sous-financement de la SNASPE, l'importante vision d'ensemble et travail de coordination qui seraient nécessaires demanderaient sans doute l'appui technique et financier d'ONG, de groupes de recherche ou d'organisations de conservation privée.

#### **4.1.2. Potentiels socio-économiques et politiques**

Une gestion autochtone des forêts valdiviennes a aussi montré plusieurs avantages et potentiels sociaux. Nous avons vu une interrelation forte, mais pas forcément déterministe, entre la culture mapuche et son environnement, notamment au travers de la langue mapudungun, des *machis*, et des connaissances et observations écologiques mapuches. Des retombées bénéfiques ont ainsi été observées lorsqu'il est permis aux communautés de développer une gestion qui leur convient culturellement et qui minimise l'impact sur l'environnement. Celle-ci permet dans ce cas le renforcement des liens communautaires, la continuité de la culture, l'éducation forestière aux jeunes générations, et de manière générale l'émancipation des communautés (Aranguiz *et al.*, 2005 ; Cardenas, 2005; Cuadra-Montoya, 2011). En effet, le sentiment de fierté et d'appartenance que peut engendrer une gestion autonome et reconnue pour sa pertinence pour la conservation revient dans la boucle de la régénération culturelle et les croyances et rites qui y sont associés. Au niveau économique néanmoins, dans tous les exemples étudiés la situation semble rester relativement précaire (Cuadra-Montoya, 2011 ; Muñoz Lillo, 2012).

Finalement, au niveau politique, nous avons vu que le poids des différentes associations mapuches n'est pas négligeable, grâce au soutien qu'elles ont pu recevoir de l'opinion publique au Chili, mais aussi à l'extérieur des frontières. Des résultats positifs ont été décrits notamment dans le cas de la série de campagnes menées par l'union de communautés « Quimque Wentrú », qui a permis la protection au niveau étatique de l'araucaria du Chili (Reyes, 2005). Les Mapuches ont aussi connu une médiatisation importante dans leurs oppositions aux grands projets industriels, tels que des projets hydroélectriques et des plantations forestières qui menacent les dernières régions encore préservées de l'écorégion (Hall *et al.*, 2009). Ils représentent ainsi l'une des forces, mais pas la seule, qui s'opposent à l'exploitation intensive des ressources de la forêt valdivienne. Leur rôle en quelque sorte de « garde-fou » du développement libéral chilien et de sa vision technocratique est ainsi, du point de vue de la conservation de la biodiversité, non négligeable. Dans ce sens, l'éthique environnementale mapuche peut servir de source d'inspiration pour un changement de paradigme ainsi qu'une autre éthique environnementale et vision de la conservation des écosystèmes au Chili (Berkes, 2005).

#### **4.2. Principaux défis**

Les défis qui touchent autant le secteur de la conservation de la forêt valdivienne que les communautés mapuches en général, et qui sous-tendent la majorité des problématiques qui ont été soulevées dans cet essai, sont principalement d'ordre politique (figure 4.1). Le cadre normatif est en effet pour l'instant peu

favorable à l'émancipation et à la valorisation de la culture mapuche, ainsi qu'à la préservation de la forêt valdivienne. Depuis l'émergence d'une politique environnementale au Chili, celle-ci est basée sur une vision dichotomique qui vise au contrôle, à la technocratisation et à la monétarisation du territoire. Or, ce modèle polarisé de la gestion territoriale montre aujourd'hui ses limites, et peine à s'adapter aux défis que représentent les changements globaux (Mundaca, 2013). La sphère politique chilienne continue ainsi de favoriser fortement l'économie au détriment de la conservation, et se montre peu encline à faire passer ou appliquer des régulations dans ce sens. Malgré différentes tentatives pour changer ou adapter le cadre législatif, la situation politique actuelle semble quelque peu bloquée.

L'un des points chauds du cadre législatif est celui du régime foncier. L'État fait preuve d'une résistance tenace au fait de livrer un titre de propriété communautaire, puisque le régime foncier refuse de considérer la propriété communautaire comme une forme réelle d'exercice de la « propriété privée » (Aránguiz *et al.*, 2005). Il est ainsi très difficile pour une communauté mapuche d'obtenir un titre de propriété légal, ce qui a mené à un manque chronique de terres et a la tendance à réduire le sentiment d'appartenance et de responsabilité par rapport à celles-ci. Le manque de reconnaissance de ce désir et de ce droit de la part du gouvernement a souvent signifié l'imposition de programmes et d'initiatives qui ne reconnaissent pas la cosmovision des communautés indigènes (Aránguiz *et al.*, 2005). La situation foncière au Chili constitue ainsi un frein majeur au développement d'une gestion planifiée et à un bon contrôle des ressources, tout en faisant planer la menace de l'expropriation.

Le régime foncier se singularise aussi par l'absence de législation permettant aux communautés autochtones ou d'autres acteurs privés de protéger légalement la biodiversité (Tecklin *et al.*, 2011). L'utilisation et le mélange de plusieurs lois sont ainsi nécessaires, ce qui rend le processus particulièrement compliqué et n'apporte pas de garantie (Heller, 1998). À titre d'exemple, pour tenter de parvenir à la création d'une réserve communautaire à Quinquén, les lois suivantes ont été utilisées : Loi de Base de l'environnement, la Loi autochtone No. 19.253, Loi des Monuments Nationaux, la Loi No. 29.249 pour la création de réserves marines côtières autochtones, le Code de l'eau (DFL No. 1.222 de 1981) et La Loi sur la Récupération de la Forêt Primaire et la Promotion Forestière No. 20.283 de 2008 (Aylwin & Cuadra, 2011).

Plus généralement, la gestion forestière mapuche s'insère dans la problématique du manque de respect des droits fondamentaux au Chili en ce qui concerne les populations autochtones. On a vu que ce non-respect s'exprime dans une base juridique faible par rapport à ces droits, d'une non-application des principes et d'un système judiciaire répressif. Bien que l'industrialisation du pays et l'exploitation des ressources naturelles aient permis de générer d'importants revenus, les bénéficiaires n'ont pas réussi à atteindre toutes les couches de la société. Ils ont plutôt creusé les écarts, rendant les pauvres plus pauvres tout en favorisant une certaine élite, ce qui a exacerbé les dislocations sociales préexistantes (Burton, 2010). L'État chilien a notamment favorisé le démantèlement des économies mapuches locales par une économie globale exclusive, alimentant le cercle vicieux de la pauvreté et de la dégradation des ressources (Catalan & Ramos, 1999). Malgré une image de relative prospérité, le Chili connaît un climat social tendu qui ne se résume pas au « conflit mapuche », mais qui englobe d'autres acteurs, tels que les *campesinos* et d'autres domaines de la société (Burton, 2010; Klubock, 2014). Le conflit mapuche s'intègre ainsi à une problématique sociale plus grande et complexe de l'un des pays qui demeure les plus inégalitaires au monde (CIA, 2013). Dans ce sens, et comme le souligne R. Catalán, la conservation de la biodiversité est aussi une question des droits de l'Homme :

« Debemos aprender en Chile algo que ya es una tendencia a nivel internacional. Conservar la naturaleza en territorios indígenas pasa por el reconocimiento de sus derechos. Los Parques Nacionales son necesarios pero no suficientes para cuidar los bosques y el mayor ejemplo es el devastador incendio que arrasó con más de 20 mil hectáreas de varios parques y reservas que protegían la araucaria en el verano de 2002. Quinquén tiene hoy una brigada de incendios apoyada por WWF y coordinada con CONAF. Ellos siguen siendo los principales defensores de su árbol sagrado y merecen el reconocimiento de toda la sociedad chilena. En consecuencia, sostenemos que conservar la naturaleza es también un asunto de derechos humanos. Solo respetando los derechos de la comunidad de Quinquén y de otras muchas comunidades indígenas de Chile que viven situaciones similares podremos conservar los bosques y los recursos naturales donde ellos viven, otorgando condiciones de dignidad y justicia para ellos. <sup>1</sup>» (Catalán, 2010).

---

<sup>1</sup> Nous devons apprendre au Chili quelque chose qui est déjà une tendance au niveau international : conserver la nature en territoire autochtone passe par la reconnaissance de leurs droits. Les parcs nationaux sont nécessaires, mais pas suffisants pour prendre soin des forêts. Un bon exemple est l'incendie dévastateur qui détruisit plus de 20 000 ha dans plusieurs parcs et réserves qui protégeaient l'araucaria du Chili durant l'été 2002. Quinquén détient aujourd'hui une brigade anti incendie appuyée par le WWF et CONAF. Ceux-ci demeurent les principaux défenseurs de leur arbre sacré et méritent la reconnaissance de toute la société chilienne. Ainsi, nous soutenons que conserver la nature est aussi une question des droits de l'homme. Seulement en respectant les droits de la communauté Quinquén et de beaucoup d'autres communautés indigènes du Chili qui connaissent des situations analogues serons-nous en mesure de conserver les forêts et les ressources naturelles de leurs territoires, et ainsi leur accorder dignité et justice. (Traduction libre)

Dans ce contexte, les connaissances et pratiques écologiques mapuches, même dans les zones où la durabilité des pratiques a pu être observée, connaissent leur limite. En effet, Nuoffer (2013) a mis en lumière qu'une restriction territoriale peut mener à une utilisation non durable des ressources par la superposition des usages qui en suit. La superposition des pratiques d'élevages et celles de production forestière a notamment engendré à plusieurs endroits un appauvrissement important des ressources et des sols. Au Chili, l'élevage pratiqué par les Mapuches a parfois pu mener à une forte dégradation environnementale, notamment lorsqu'elle précède des incendies de forêt majeurs ou suite à la sédentarisation forcée (Klubock, 2014). Ainsi, des contraintes extérieures peuvent rendre les pratiques et connaissances traditionnelles obsolètes (Sobrevila, 2008). Le manque de terre productive et la surpopulation sont une réalité pour les réserves mapuches et se trouvent au cœur de la problématique, engendrant ou participant à la précarisation socio-économique, à la dégradation des ressources, à l'exode rural, et au processus d'acculturation (figure 4.1).

Néanmoins, il serait erroné, comme le montre l'exemple de la communauté Weketrumao à Chiloé, de ne considérer que le cadre extérieur. Les communautés mapuches font aussi preuve d'une utilisation non rationnelle du territoire, qui s'accompagne parfois d'un manque de savoir-faire et d'intérêt pour la conservation forestière (Aranguiz, 2003). Ainsi, sans système efficace pour organiser et faire respecter les règles d'exploitation par tous les membres de la communauté, la propriété communautaire peut mener à la surexploitation des ressources. Bien que le phénomène soit complexe et difficile à étudier, les processus d'acculturation exacerbent ces problématiques en accélérant la perte de caractéristiques culturelles qui favorisent une bonne gestion des ressources, ou en desserrant les liens communautaires et identitaires qui favorisent une plus grande résilience parmi ces communautés.

Les défis de la gestion mapuche touchent finalement aussi aux mouvements de valorisation culturelle mapuche et de reconstruction identitaire. En effet, ces derniers mènent parfois à des dérives, où, par souci de préservation, une exclusion culturelle et son enfermement dans le passé sont favorisés. La notion de pureté de race est ainsi apparue dans certains discours mapuches (Bengoa, 2000, p. 369), permettant l'émergence d'un discours à caractère nationaliste. Ces tendances peuvent exacerber des tensions internes, exclure certaines communautés de leurs repères identitaires et favoriser un dialogue bloqué avec des institutions gouvernementales et non gouvernementales. La politisation de l'identité mapuche à des fins utilitaires peut ainsi aussi paradoxalement mener à une fragilisation de la situation pour ces communautés.



**Figure 4.1** Carte conceptuelle résumant les principales relations de cause à effet dans les processus de gestion territoriale chilienne au niveau étatique, industriel et communautaire. Le sens des flèches indique le sens de la relation. Comme le propose ce schéma, le problème part d'un contexte historique spécifique (en bleu) qui définit le cadre législatif (en rouge), et qui a ensuite un impact sur les communautés mapuches et leur territoire (en vert). Il est ainsi suggéré qu'une des problématiques centrales est le manque de terres, qui fait le lien entre la sphère législative et la sphère territoriale et culturelle. Les flèches convergent vers un double processus final qui est la dégradation des ressources et l'acculturation, donc la perte d'identité mapuche.

### **4.3. Piste de solutions**

Malgré le constat dressé ci-dessus, chercher à influencer ou à changer le paysage politique chilien dépasse de loin les présomptions et l'objectif de cet essai. Néanmoins, nous avons vu que, si le système ou le cadre institutionnel détermine certaines orientations et relations entre société humaine et nature, celles-ci ne sont pas forcément insolubles. Les exemples de gestion ont ainsi mentionné différentes pistes de solution ou stratégies de mitigation des processus évoqués au chapitre précédent qui vont être développés ici.

#### **4.3.1. Conservation communautaire et cogestion**

La conservation communautaire se base sur la prémisse que la terre doit pouvoir connaître un usage multiple, qui inclut notamment l'approvisionnement en commodités et services qui bénéficient aux communautés locales et assure la préservation de la terre, de l'eau et de la biodiversité (Armesto *et al.*, 2001). La conservation communautaire cherche ainsi à apporter des solutions au cercle vicieux de la pauvreté, de la dégradation des ressources et de l'acculturation, qui nous l'avons vu frappent les communautés mapuches. Selon Bray *et al.* (2008), la gestion communautaire des forêts et de leurs ressources engendre des résultats similaires en termes de déforestation et de conservation de la biodiversité que la mise en place d'aires protégées strictes. De plus, leurs coûts seraient moindres, selon ces auteurs, et les retombées économiques pour les communautés plus grandes. Ainsi, donner plus de contrôle aux communautés qui historiquement dépendent de la forêt peut augmenter leur niveau de vie tout en protégeant les écosystèmes forestiers (Bray *et al.*, 2008; Molnar *et al.*, 2004). L'utilisation communautaire de certaines aires est ainsi un outil valide et nécessaire, particulièrement lorsqu'il s'agit de communautés autochtones qui reposent sur une logique de possession communautaire (Aránguiz *et al.*, 2005).

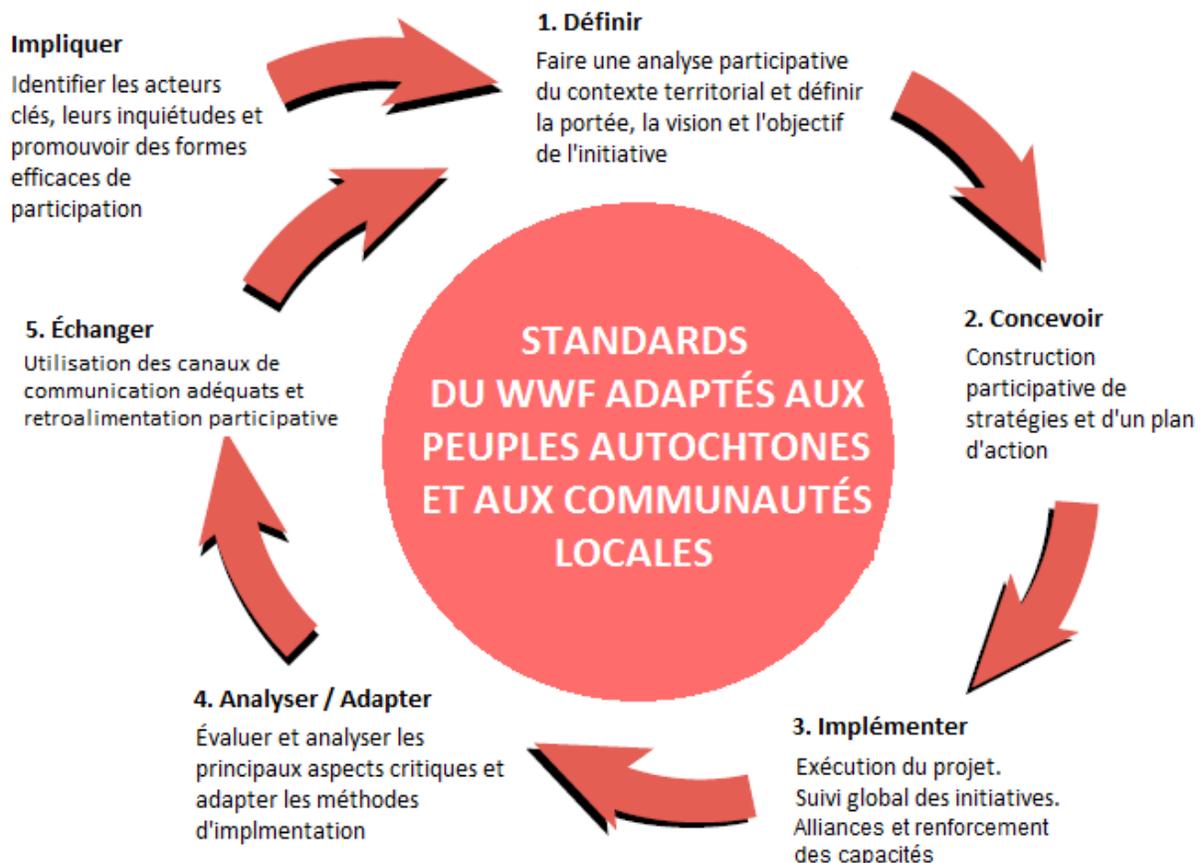
La création de réserves communautaires autochtones qui permettent une utilisation des terres multiple et contrôlée est ainsi à encourager dans le paysage chilien. Il paraît judicieux ici de définir d'un côté des zones de conservation de la forêt qui autorisent des pratiques de collecte à faible impact, et de l'autre des zones d'exploitation plus intensives qui se prêtent notamment à des pratiques de sylviculture basées sur des plantations d'espèces indigènes, des pratiques agricoles ou des pratiques d'élevage. Les zones de conservation, en plus de servir de lieux de collecte, peuvent représenter une source de revenus pour les communautés locales au travers de différentes incitatives pour la gestion forestière durable et d'autres services écosystémiques rendus (Armesto *et al.*, 2001). Les zones les plus préservées se prêtent aussi au développement de projets écotouristique et éducatif. Bien que dans les exemples de Mapu Lahual et

Quinquen l'écotourisme n'a pour l'instant pas généré de revenus importants, le Sud du Chili détient un potentiel touristique important qui ne serait pas totalement exploité (Nahuelhual *et al.*, 2006 ; Rivera et Pavez, 2012). Au regard de ce qui se fait en termes d'écotourisme autochtone dans des pays comme le Costa Rica, il est envisageable que ce genre de projet puisse devenir économiquement viable pour les Mapuches (Nahuelhual *et al.*, 2006). Néanmoins, quelle que soit l'utilisation des terres souhaitées, celle-ci devrait à la fois participer au développement local et stimuler des pratiques de gestion forestière qui n'impliquent pas une perte importante de la biodiversité et la dégradation des ressources naturelles (Armesto *et al.*, 2001).

Pour implémenter ce modèle de conservation dans un paysage politique chilien qui lui est défavorable, nous avons vu que le rôle de différentes institutions et ONG est important. Le WWF Chili est l'un des principaux acteurs, ayant participé depuis l'année 2000 à plus de 40 initiatives locales qui lui ont permis de développer un modèle des territoires autochtones de conservation (Molina & Pavez, 2012). Ces initiatives, dans nos exemples, ont été prouvées favorables et bénéfiques pour l'environnement et les communautés. Comme le propose le WWF, les objectifs de chaque réserve varient et devraient être fixés par chaque communauté locale, en fonction de leur économie et des caractéristiques écologiques et culturelles de la zone (Armesto *et al.*, 2001). L'approche participative est ainsi à promouvoir et s'avère la plus efficace pour assurer la pérennité de ce genre de projet, ce qui a amené le WWF à définir un standard en cinq étapes (Molina & Pavez, 2012 ; figure 4.2).

La pertinence de l'approche participative est qu'elle suit une logique *bottom-up* qui permet de prendre en compte les besoins et l'avis de la communauté. En effet, les programmes de conservation échouent souvent simplement parce que des professionnels provenant de l'extérieur de la région imposent aux communautés et aux institutions des solutions pour régler leurs problèmes basées sur des modèles développés ailleurs (Armesto *et al.*, 2001). La politique forestière chilienne, comme nous l'avons vu, a été développée notamment par des Européens, et ces modèles ont ensuite été transposés aux communautés locales sans les concerter, avec les conséquences négatives qui ont été évoquées. Par contre, comme le proposent Armesto *et al.* (2001) et comme le suggèrent les cas des communautés de Mapu Lahual, Quiquen et Weketrumao, une approche basée sur les besoins et les capacités des communautés locales, combinée à des initiatives *top-down*, telles que des incitatifs gouvernementaux ou non pour une gestion durable des forêts, peut engendrer une dynamique écologiquement et socialement viable de la gestion des ressources. Ces incitatifs, dans le paysage chilien, incluent notamment le financement de projets

communautaires, de projets de sylviculture, l'appui à la commercialisation de produits forestiers, l'assistance technique pour créer des plans d'aménagement et de conservation, la formation et la certification (Catalán *et al.*, 2005). Nous avons vu l'importance de CONAF, de Bosque Modelo Chiloé, du Fondo Bosque Templado et d'associations mapuches pour appuyer ces initiatives. Néanmoins, comme le soulignent Catalán *et al.* (2005), la qualité de la conception et de l'application des incitatifs sont autant voire plus importantes que la quantité de ressources fournie.



**Figure 4.2 Standards du World Wildlife Fund (WWF) pour la mise en place de projets de conservation communautaire adaptés aux peuples autochtones et aux communautés locales.**

Traduction libre

Source : Molina & Pavez (2012)

Le cas des aires protégées strictes, nationales ou privées, et des communautés locales voisines est aussi à considérer. Il est globalement accepté que l'exclusion des communautés des processus de décision et du territoire n'est bénéfique ni pour les communautés ni pour les parcs (Bray *et al.*, 2008). Au contraire, la

cogestion peut être une solution envisageable pour réconcilier des motivations ou utilisations a priori incompatibles (Houde, 2007). La cogestion entre communautés mapuches et les dirigeants de parc permettrait en effet de valoriser la perception mapuche des relations hommes-nature, composante centrale de la cosmovision mapuche, ce qui donnerait un rôle central aux connaissances écologiques traditionnelles (Nuoffer, 2013). De plus, selon N. Houde (2007), l'inclusion des communautés au début du processus de gestion permet de maximiser l'efficacité des connaissances écologiques traditionnelles. Néanmoins, Nuoffer (2013) met en garde contre le fait d'instaurer une division du savoir par la sélection des connaissances jugées dignes de protection. Au Chili, des initiatives de cogestion et d'inclusion des communautés locales dans les aires protégées existent depuis peu. Ainsi, depuis 2013 le gouvernement provincial de Los Rios a mis en place un programme qui vise à inclure les communautés locales dans les prises de décision et à financer des initiatives de gestion durable (Gore & CONAF Los Rios, 2013). Il est implémenté par WWF Chili et s'applique au Parc National Alerce Costero, à la Réserve Côtière Valdivienne et au Parc Oncol. Ce programme aurait bien été reçu par les communautés et a permis le développement d'une dynamique sociale et environnementale positive à l'intérieur et dans les zones adjacentes des parcs (Gore & CONAF Los Rios, 2013).

#### **4.3.2. Revalorisation culturelle**

La pérennité de la culture et des pratiques de gestion mapuches, et de ce fait de la forêt valdivienne, passe aussi par des solutions pour mitiger le phénomène d'acculturation. Ceci ne devrait pas s'instaurer dans une vision folklorique ou nostalgique de la culture autochtone qui l'oppose à la modernité ou à la culture occidentale (Said, 2005). Il est toujours dangereux dans ce genre de processus d'enfermer une culture dans le passé, car cela néglige le caractère intrinsèquement évolutif de celle-ci, et notamment l'aspect citoyen de nombreux Mapuches actuels (Casen, 2015). Les stratégies proposées doivent ainsi plutôt donner les outils nécessaires aux Mapuches pour pouvoir contrôler leur propre développement culturel.

Quoi qu'il en soit, un retour à des valeurs traditionnelles, si tel est le souhait des différentes communautés, permet de recréer le lien entre culture et nature, qui permet d'un côté l'émergence d'une revalorisation culturelle, et de l'autre celle d'outils, d'une éthique et des connaissances nécessaires pour conserver la biodiversité dont elles dépendent. Les plantes sauvages représentent aujourd'hui l'un des éléments clés de la revitalisation culturelle mapuche par leur connexion avec des pratiques ancestrales, avec la « terre », et donc avec leur mode de vie historique (Ochoa & Ladio, 2015). Nous avons vu l'importance des femmes dans la transmission et la continuité des croyances et des pratiques traditionnelles mapuches, notamment

pour leur rôle désormais central comme figures religieuse et éducative, ainsi que dans les activités de collecte (Pichicon, 2005 ; Torri, 2010). Ainsi, des initiatives de femmes mapuches peuvent dans ce sens être considérées comme prioritaires pour la conservation bioculturelle. Un exemple est celui de la Corporation de Femmes Mapuches Aukiñko Zomo (Pichicon, 2005). Celle-ci consiste en une organisation de femmes mapuches de la commune de Vilcun, qui cherche à valoriser les connaissances phytothérapeutiques et à favoriser la reproduction et la conservation des herbes médicinales. Au niveau éducationnel, nous avons vu que, au-delà des questions territoriales, le système éducatif national cause aussi la perte de la transmission de la culture mapuche aux nouvelles générations (Barreau *et al.*, 2016). Le développement de programmes éducatifs mixtes, qui proposent des cours en mapudungun ainsi qu'une éducation environnementale autogérée, pourraient dans ce sens s'avérer intéressants.

La mise en réseau des communautés mapuches par la création d'association semble aussi représenter l'une des stratégies de sauvegarde et de revitalisation de la culture mapuche (Poffet, 2007). Ce réseautage est intéressant, car il favorise la communication et l'échange entre des communautés venant de milieux et de contextes différents. Le développement qu'ont connu les communautés de Mapu Lahual a notamment inspiré d'autres communautés à développer une meilleure gestion de leurs ressources (Molina & Pavez, 2012 ; Montenegro & Farias, 2012). Cela permet de plus de rapprocher et de créer un lien entre villes et campagnes, le phénomène de revalorisation mapuche étant autant un phénomène citadin que rural (Lehane, 2016). Ainsi, toute mise en réseau des communautés semble a priori bénéfique, créant un lien entre différents milieux géographiques et socio-économiques et favorisant un enrichissement mutuel.

Finalement, la revitalisation du savoir mapuche passe aussi par un travail ethnographique, qui vise la sauvegarde de l'important patrimoine culturel et écologique propre à ces communautés (Olson, 2013). À ma connaissance, le travail ethnographique s'est pour l'instant plutôt concentré dans les régions andines, voire steppiques. Bien que ce travail soit important, il paraît judicieux de faire plus d'études chez des communautés de la cordillère côtière et du plateau, qui concentrent la biodiversité et l'endémisme de l'écorégion. Il paraît aussi intéressant de faire plus d'études sur les connaissances faunistiques des Mapuches, qui semblent être en train de disparaître (Herrmann *et al.*, 2013).

## Conclusion

Les derniers écosystèmes préservés de l'écorégion des forêts tempérées humides valdiviennes au Chili sont menacés par les activités anthropiques. L'homme habite et exploite tous les biomes de la planète depuis des millénaires, mais la nature de cette exploitation et son impact ont dramatiquement changé depuis la révolution industrielle. En tant qu'animal, l'être humain fait partie intégrante et participe au fonctionnement des écosystèmes, et reste de ce fait directement affecté par la dégradation environnementale selon des processus complexes et encore mal compris. Ce constat est peut-être plus limpide lorsque la survie des humains dépend encore directement des écosystèmes et que les humains entretiennent un lien particulier avec ceux-ci, comme c'est le cas pour certaines communautés autochtones. Bien qu'aujourd'hui sédentarisés et majoritairement citadins, les Mapuches du Chili se considèrent généralement culturellement distincts du reste de la société. Leurs discours mettent l'accent sur l'importance de conserver la forêt et sur la pertinence de leur culture et mode de vie pour y arriver. À partir de cette constatation, de la vulnérabilité de la forêt valdivienne et de son caractère écologique unique, et de la marginalisation des Mapuches par la société chilienne, cet essai a cherché à définir le potentiel que représente leur gestion forestière pour la conservation de la forêt valdivienne. L'idée fut aussi d'arriver à une meilleure compréhension des relations entre ces trois sphères, la forêt valdivienne, la société chilienne et les Mapuches pour définir les défis à relever pour intégrer ces derniers dans la gestion actuelle des forêts au Chili. Ces objectifs ont globalement pu être atteints, ce qui a permis d'établir des pistes de solutions pour faire face à ces défis.

Le premier chapitre était consacré à la forêt valdivienne, à sa spécificité écologique et aux logiques qui définissent actuellement sa gestion. Il a mis en évidence les processus qui ont favorisé l'émergence d'une faune et d'une flore biologiquement uniques et variées, qui sont notamment liés à son passé tectonique et son isolement biologique actuel d'autres systèmes forestiers. Il a aussi montré que ces caractéristiques étaient inégalement distribuées dans l'écorégion, concentrées majoritairement dans la cordillère côtière et dans sa partie nord. Malheureusement, ces zones correspondent aux territoires où les activités humaines sont les plus importantes. Le système public extensif de parcs et de réserves protégées ne parvient pas dans sa forme actuelle à assurer la conservation des écosystèmes par la distribution inadéquate des aires protégées, et ce malgré l'émergence d'initiatives de conservation privée. Ce chapitre a finalement mis en évidence que le Chili est encore très marqué au niveau politique par son passé colonial

et la dictature militaire de Pinochet, qui ont posé les bases d'une politique de développement industriel intensif des secteurs forestiers peu sensible aux questions environnementales et sociales.

Le deuxième chapitre avait pour but d'esquisser un portrait actuel et passé du peuple mapuche. Il y a d'abord été montré que les Mapuches sont issus d'une société semi-nomade, plus proche du mode de vie des chasseurs-cueilleurs que de sociétés agraires sédentarisées. Malgré un contexte historique difficile depuis la colonisation, caractérisé par les conflits, l'exclusion et le manque de terres, ils ont su s'adapter aux différentes contraintes imposées par l'État chilien. Ensuite, cette section a révélé l'existence actuelle d'un clivage entre une population citadine qui voit les processus d'acculturation s'accélérer et une population rurale minoritaire qui est restée plus proche d'un mode de vie et d'une structure traditionnelle. Néanmoins, elles semblent toutes partager un même sentiment de stigmatisation. Le chapitre a finalement décrit l'impact des politiques forestières et autochtones du Chili sur les Mapuches, politiques qui ont mené à une intensification des conflits sociaux, notamment en ce qui concerne les droits fonciers, ce qui a eu une incidence directe sur la conservation de la biodiversité et le développement social.

Le troisième chapitre s'intéressait à la gestion mapuche actuelle des forêts valdiviennes et des logiques, connaissances et pratiques qui la définissent. Il a montré qu'un ensemble de connaissances écologiques, notamment floristiques et médicinales sont encore présentes chez les communautés mapuches. La cosmovision, qui induit une connotation spirituelle et sacrée de la terre; d'indissociabilité de la nature et de la culture; une croyance en des entités protectrices *ngens*; et un sentiment de non-possession; a été ciblée comme étant un vecteur qui minimise l'impact du développement mapuche sur les écosystèmes. Ce chapitre a montré une certaine instrumentalisation politique des connaissances écologiques traditionnelles mapuches et leur rôle dans la reconstruction d'une identité ethnique. Malgré des contextes et des méthodes de gestion très variées, différents exemples de gestion mapuche ont montré qu'il est possible d'allier utilisation des ressources et conservation de la forêt valdivienne selon des principes et logiques traditionnels.

À partir de ces trois chapitres, il fut possible dans le quatrième de cibler plusieurs applications et potentiels de la gestion forestière mapuche dans ses multiples dimensions pour favoriser la conservation de l'écorégion valdivienne. Il a notamment été proposé que cette gestion peut participer au maintien de la biodiversité forestière, améliorer l'efficacité des aires protégées, contribuer à la recherche et au développement de stratégies de préservation des espèces, générer une dynamique sociale positive et

contribuer à un climat politique plus sensible aux questions environnementales. Ce chapitre a aussi défini les défis à relever pour intégrer ces potentiels au cadre chilien et en maximiser la portée. Il en ressort que la gestion mapuche se bute à des problématiques qui découlent principalement du cadre politique et normatif étatique, avec notamment un régime foncier peu adapté à la conservation communautaire et des droits pour les peuples autochtones faibles et inappliqués.

Comme cet essai n'avait pas pour objectif de chercher à repenser la politique chilienne ni à résoudre le conflit mapuche, les solutions proposées se sont concentrées sur la conservation communautaire, la cogestion et la revalorisation culturelle. Néanmoins, si de réelles avancées veulent être réalisées pour assurer la conservation de la forêt valdivienne, il semble nécessaire qu'une collaboration plus active s'installe entre l'État chilien, les communautés autochtones et les *campesinos*, afin qu'un apaisement social et des solutions de préservation de l'incroyable richesse de cette forêts puissent être trouvés. De plus, bien que le rôle des Mapuches ne soit pas négligeable dans l'actuelle gestion forestière, la conservation de la forêt valdivienne semble passer par d'autres mesures, dont une restructuration du système d'aires protégées, une nouvelle législation de conservation privée, et des changements dans l'industrie forestière. De l'avis d'une pluralité de chercheurs chiliens, tant que le Chili ne sortira pas d'une vision dichotomique et technocratique de la gestion territoriale, ces différentes mesures resteront difficiles à développer, à mettre en place et à appliquer.

La situation globale décrite dans cet essai fait écho aux problématiques rencontrées dans d'autres pays en ce qui concerne les tensions entre les logiques de production, de conservation et de relations de la société dominante avec les communautés locales et autochtones. De manière générale, cet essai montre les limites et les dérives des logiques d'opposition et des visions catégoriques dans les questions territoriales et culturelles. En effet, ces logiques, qui opposent notamment conservation et exploitation des ressources ; culture et nature ; modernité et tradition ; autochtonie et occident ; connaissances scientifiques et traditionnelles ; bien qu'étant pertinentes dans certains cadres théoriques, se sont révélées inadaptées tout au long de cet essai pour considérer l'ensemble des processus qui affectent et lient les communautés humaines à leur environnement. Si une conclusion principale devait en être dégagée, et qui va au-delà du cadre chilien, c'est qu'il serait temps de sortir de ces logiques binaires pour approcher des visions plus holistiques et englobantes, permettant de repenser notre manière d'appréhender et d'interagir avec l'environnement et ses ressources.

## Liste des références

- Adan, L., Mera, R., Becerra, M. & Godoy, M. (2001). Ocupación arcaica en territorios boscosas y lacustres de la Región Precordillerana Andina (IX y X Regiones): El sitio Marifilo 1 de la localidad de Pucura. *Revista de Antropología Chilena*, vol. spécial, p. 1121-1136.
- AIFBN (Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo). (2012). Informe de resultados: Monitoreo Forestal Independiente a patrimonio de FORESTAL ANCHILE Ltda. En la Región de Los Ríos y Los Lagos. Bosque Nativo, 48 p. [http://www.bosquenativo.cl/descargas/documentos\\_AIFBN/Informe\\_Monitoreo\\_Anchile\\_28\\_08\\_12.pdf](http://www.bosquenativo.cl/descargas/documentos_AIFBN/Informe_Monitoreo_Anchile_28_08_12.pdf) (Page consultée le 12 juin 2016).
- Aillapan, L. & Rozzi, R. (2004). Una etno-ornitología mapuche contemporánea: poemas alados de los bosques nativos de Chile. *Ornitología Neotropical*, vol. 14, p. 419-434.
- Alaback, P. (1991). Comparative Ecology of Temperate Rainforests of the Americas along analogous Climatic Gradients. *Revista Chilena de Historia natural*, vol. 64, p. 399-412.
- Alvarez, M.L. (2009). *Camino de los Antiguos*. San Martín de los Andes, Asociación Civil Pro Patagonia, Confederación Mapuche Neuquina, 75 p.
- Ancapan, J. (2011). *Plan maestro rewe Mapu-Lahual*. Valdivia, Chili, 11 p.
- Ancapan, J., Paillamanque, G. & Barrientos, M. (2014). Mapu Lahual: territorio indígena para la conservación del pueblo originario en el sur de Chile. *Revista Parques*, vol. 3, p. 1-8.
- Anderson, T.L. & Leal, D. (2015). *Free market environmentalism*. Royaume-Uni, Palgrave Macmillan, 200 p.
- Andersson, K., Lawrence, D., Zavaleta, J. & Guariguata, M.R. (2016). More Trees, More Poverty? The Socioeconomic Effects of Tree Plantations in Chile, 2001-2011. *Environmental Management*, vol. 57, no 1, p. 123-136.
- Andrade, G.S.M., & Rhodes, J.R. (2012). Protected areas and local communities: an inevitable partnership toward successful conservation strategies? *Ecology and Society*, vol. 17, no 4, <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05216-170414>.
- Aranguiz, P. (2003). *Propuesta de Uso y Conservación de la Reserva Forestal de la Comunidad Williche de Weketrumao*. Thèse de doctorat, Faculté de Sciences Forestières, Université Mayor, Santiago, Chili.
- Aranguiz, P., Espoz, R. & Rojas, G. (2005). Plan maestro de uso y conservación de la reserva forestal de la comunidad williche de Weketrumao, In Catalán, R., Wilken, P., Kandzior, A., Tecklin, D. & Burschel, H. *Bosques y Comunidades del Sur de Chile* (p. 335-346). Santiago, Editorial Universitaria.
- Armesto, J.J., Smith-Ramírez, C., León, P. & Arroyo, M.K. (1992). Biodiversidad y conservación del bosque templado en Chile. *Ambiente y Desarrollo*, p. 19-24.

- Armesto, J.J., León Lobos, P. & Kalin Arroyo, M. (1995). Los bosques templados del sur de Chile y Argentina: Una isla biogeográfica. *In* Armesto, J. J., Villagrán, M. C. & Kalin Arroyo, M. *Ecología de los bosques nativos de Chile* (p. 23-18). Santiago, Editorial Universitaria.
- Armesto, J.J., Aravena, C., Villagrán, C., Pérez, C. & Parker, G. (1996a). Bosques templados de la cordillera de la costa. *In* Armesto, J. J., Villagrán, C. & Arroyo, M. *Ecología de los bosques nativos de Chile* (p. 123–145). Santiago, Editorial Universitaria.
- Armesto, J.J., Smith-Ramírez, C. & Sabag, C. (1996b). The importance of plant-bird mutualisms in the temperate rainforest of southern South America. *In* Lawford, R. G., Alaback, P. B. & Fuentes, E. *High latitude rainforests and associated ecosystems of the west coast of the Americas* (p. 248-265). New York, Springer.
- Armesto, J.J., Smith-Ramírez, C. & Rozzi, R. (2001). Conservation strategies for biodiversity and indigenous people in Chilean forest ecosystems. *Journal of the Royal Society of New Zealand*, vol. 31, no 4, p. 865-877.
- Armesto, J.J., Smith-Ramírez, C., Carmona, M.R., Celis-Diez, J., Diaz, I.A., Gaxiola, A., Gutierrez, A.G., Núñez-Ávila, M.C., Pérez, C.A. & Rozzi, R. (2009). Old-Growth Temperate Rainforests of South America: Conservation, Plant–Animal Interactions, and Baseline Biogeochemical Processes. *In* Wirth, C., Gleixner, G. & Heimann, M. *Old-Growth Forests* (p. 367-390). Berlin, Allemagne, Springer.
- Arroyo, M.K., Cavieres, L.A., Peñalosa Riveros, M. & Faggi, A.M. (1995). Relaciones fitogeográficas y patrones regionales de riqueza de especies en la flora del bosque lluvioso templado de Sudamérica. *In* Armesto, J. J., Villagrán, C. & Arroyo, M. *Ecología de los bosques nativos de Chile* (p. 71–99). Santiago, Editorial Universitaria.
- Arroyo, M.K. & Hoffmann, A. (1997). Temperate rain forests of Chile. *In* Davos, S. D., Heywood, V. H., Herrera-MacBride, O., Villalobos, J. & Hamilton, A.C. *Centers of plant diversity: A guide and strategy for their conservation* (p. 542-548). Cambridge, International Union for the Conservation of Nature.
- Arroyo, M.K., Marquet, P., Marticorena, C., Simonetti, J.A., Cavieres, L., Squeo, F.A., Rozzi, R. & Massardo, F. (2006). El Hotspot chileno, prioridad mundial para la conservación: Biodiversidad de Chile. *In* Conama, *Biodiversidad de Chile: Patrimonio et desafíos* (p. 94-99). Santiago, Ocho Libros Editores.
- Asociación Mapu Lahual (AML). (2011). Plan de Ordenamiento Territorial (POT) en el Territorio Mapu Lawal. Implementado por WWF Chile bajo el proyecto “Gobernanza y Medios de Vida Sustentable en el Territorio Huilliche Mapu Lawal” implementado por WWF Chile con el apoyo de NZAID. Sans édition.
- Astorga, G. & Pino, M. (2011). Fossil leaves from the last interglacial in Central-Southern Chile: Inferences regarding the vegetation and paleoclimate. *Geologica Acta*, vol. 9, no 1, p. 45-54.
- Aylwin, J. & Cuadra, X. (2011). *Los desafíos de la conservación en los territorios indígenas en Chile*. Temuco, Observatorio de Derechos de los Pueblos Indígenas, 128 p.

- Aylwin, J., Silva, H. & Yáñez, N. (2016). Chile. In Vinding, D. & Mikkelsen, C. (eds) *The Indigenous World 2016* (p. 207-215). Copenhagen, Denmark, IWGIA.
- Azocar, G., Sanhueza, R., Aguayo, M., Romero, H. & Muñoz, M.D. (2005). Conflicts for control of Mapuche-Pehuenche land and natural resources in the Biobío highlands, Chile. *Journal of Latin American Geography*, vol. 4, no 2, p. 57-76.
- Bauer, C.J. (1998). *Against the current: privatization, water markets, and the state in Chile*. Boston, Kluwer Academic Publishers, 164 p.
- Bauer, K. (2015). *Implementing Indigenous Territorial Demands: The Impact of Contentious Action on Chile's Indigenous Land Policy*. Article de conférence, Université de Georges Washington, Washington, D.C., 47 p.
- Bacigalupo, A.M. (1998). Les chamanes et l'expérience religieuse masculine et féminine. *Anthropologie et Société*, vol. 22, no 2, p. 123-143.
- Barreau, A., Ibarra, J.T., Wyndham, F. & Kozak, R.A. (2016). How can we teach our children if we cannot access the forest? Generational change in Mapuche knowledge of wild edible plants in Andean Temperate Ecosystems of Chile. *Journal of Ethnobiology*, vol. 36, no 2, p. 412-432.
- Bengoa, J. (2000). *Historia del pueblo mapuche. Siglo XIX-XX. 6. Ed.* Santiago, Biblioteca del Bicentenario, 423 p.
- Benjaminsen, T.A. & Svarstard, H. (2009). Qu'est-ce que la « political ecology » ? *Nature Sciences société*, vol. 17, p. 3-11.
- Berkes, F. (2005). Traditional Ecological Knowledge. In Taylor, B. (eds) *Encyclopedia of Religion and Nature*. (p. 1646-1649). New York, Bloomsbury.
- Bodley, J.H. (2008). *Victims of Progress. Fifth Edition*. Plymouth, Royaume-Uni, AltaMira Press, 324 p.
- Braun, A.C. (2015). Taxonomic Diversity and Taxonomic Dominance: The example of Forest Plantations in South-Central Chile. *Open Journal of Ecology*, vol. 5, p. 199-212.
- Bray, D.B., Duran, E., Ramos, V.H., Mas, J.F., Velazquez, A., McNab, R.B., Barry, D. & Radachowsky, J. (2008). Tropical deforestation, community forests, and protected areas in the Maya Forest. *Ecology and Society*, vol. 13, no. 2, p. 1-18.
- Briones, C. (2003). Re-membering the Dis-membered. A Drama about Mapuche and Anthropological Cultural Production in Three Scenes. *The Journal of Latin American Anthropology*, vol. 8, no 3, p. 31-58.
- Brown, F., Rivera, A., & Acuna, C. (2008). Recent glaciers variations at the Aconcagua Basin, central Chilean Andes. *Annals of Glaciology*, vol. 48, no 2, p. 43-48.
- Burton, G. (2010). Hegemony and Frustration: Education Policy Making in Chile under the Concertación, 1900—2010. *Latin American Perspectives*, vol. 39, no 4, p. 4-22.

- Buschmann, A.H., Cabello, F., Young, K., Carvajal, J., Varela, D. A. & Henríquez, L. (2009). Salmon aquaculture and coastal ecosystem health Chile: Analysis of regulations, environmental impacts and bioremediation systems. *Ocean and Coastal Management*, vol. 52, p. 243–249.
- Cabeza Galindo, I. (2014). *El derecho real de conservación y sus desafíos*. Mémoire, Université du Chili, Santiago, Chili, 216 p.
- Cárdenas, F.L. (2005). Red de Parques Comunitarios Mapu Lahual: una experiencia de las comunidades indígenas de la cordillera de la Costa. In Catalán, R., Wilken, P., Kandzior, A., Tecklin, D. & Burschel, H. *Bosques y Comunidades del Sur de Chile* (p. 308-317). Santiago, Editorial Universitaria.
- Cárdenas, F.L., Soto, B.R., Escobar, H.A., Peñafiel, S.L. & Bernardo, V. (2005). *Manual de buenas prácticas en faenas de extracción de alerce muerto. Comunidades indígenas de Mapu Lahual, Chile*. Santiago, Chili, CONAF – Association Mapu Lahual, 65 p.
- Carruthers, D. & Rodriguez, P. (2009). Mapuche Protest, Environmental Conflict and Social Movement Linkage in Chile. *Third World Quarterly*, vol. 30, no. 4, p. 1-29.
- Carte, F.H. (1991). *Chile, desarrollo forestal sustentable: ensayo de la política forestal*. Santiago, Editorial Los Andes, 185 p.
- Carter, D. (2010). Chile's Other History: Allende, Pinochet, and Redemocratisation in Mapuche Perspective. *Studies in Ethnicity and Nationalism*, vol. 10, no 1, p. 50-71.
- CASEN (Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional) (2015). Pueblos indígenas: Síntesis de Resultados. Santiago, Gouvernement du Chili, 88 p. [http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/documentos/Casen2013\\_Pueblos\\_Indigenas\\_13mar15\\_publicacion.pdf](http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/documentos/Casen2013_Pueblos_Indigenas_13mar15_publicacion.pdf). (Page consultée le 12 juillet 2016).
- Catalán, R. & Ramos, R. (s.d.). Los bosques nativos del sur de Chile y el pueblo mapuche In World Rainforest Movement, *wrm.org* <http://wrm.org.uy/oldsite/plantations/information/Catalan.html> (Page consultée le 22 octobre 2016).
- Catalán, R. & Ramos, R. (1999). *Pueblo Mapuche, bosque nativo y plantaciones forestales Las causas subyacentes de la deforestación en el sur de Chile*. Temuco, Chili, Universidad Católica de Temuco, 81 p.
- Catalán, R., Wilken, P., Kandzior, A., Tecklin, D. & Burschel, H. (2005). *Bosques y Comunidades del Sur de Chile*. Santiago, Editorial Universitaria, 359 p.
- Catalán, R. (2010). *Las araucarias de Quinquén*. In WWF Chile, *panda.org*. [http://assets.panda.org/downloads/las\\_araucarias\\_de\\_quinquen.pdf](http://assets.panda.org/downloads/las_araucarias_de_quinquen.pdf) (Page consultée le 31 octobre 2016).
- Cavalier, J. & Tecklin, D. (2005). Conservación de la Cordillera de la Costa: un urgente desafío en la Ecorregión de los Bosques Templados Lluviosos de Chile y Argentina. In Smith, C.; Armesto, J. & Valdovinos, C. (eds.). *Historia, biodiversidad y ecología de los bosques costeros de Chile* (p. 640-687). Santiago, Chili, Editorial Universitaria.

- Chapman, A. (1981). *Drama and Power in a Hunting Society*. Cambridge, Cambridge University Press, 201 p.
- CEPF (Critical Ecosystem Partnership Fund). (2016). *Chilean winter rainfall-valdivian forests*. [En ligne] <http://www.cepf.net/resources/hotspots/South-America/Pages/Chilean-Winter-Rainfall-Valdivian-Forests.aspx> (Page consultée le 31 mai 2016).
- CET SUR (Centro de Educación y Tecnología para el Desarrollo del Sur). (1996). *Informe Proyecto Temuco*. Temuco, Chile, Community Biodiversity Development and Conservation Programme (CBDC).
- CIA (Central Intelligence Agency). (2013). *The World Factbook*. Washington, D.C., E.U.A, CIA [https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/docs/contributor\\_copyright.html](https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/docs/contributor_copyright.html) (Page consultée le 2 novembre 2016).
- Citarella, L. (1995). *Medicinas y culturas en la Araucanía*. Santiago, Chili, Editorial Sudamericana, 616 p.
- CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction) (2016). *Annexes I, II et III*. Genève, Suisse, CITES-UNEP, 46 p. <https://cites.org/sites/default/files/eng/app/2016/F-Appendices-2016-03-10.pdf> (Page consultée le 15 octobre 2016).
- Clapp, R.A. (1995). The Unnatural History of the Monterey Pine. *Geographical Review*, vol. 85, no 1, p. 1-19.
- Communauté de Weketrumao. (2003). *Plan Maestro de uso y conservación de la Reserva forestal de la comunidad wiliche de weketrumao*. Document interne, Chiloé, Chili, 14 p.
- CONAF. (2016a). *CONAF firma convenio de colaboración con iniciativa chilena de certificación forestal independiente*. [En ligne] <http://www.conaf.cl/conaf-firma-convenio-de-colaboracion-con-iniciativa-chilena-de-certificacion-forestal-independiente/> (page consultée le 15 juin 2016).
- CONAF. (2016b). *Plantaciones Forestales*. [En ligne] <http://www.conaf.cl/nuestros-bosques/plantaciones-forestales/> (Page consultée le 15 juin 2016).
- Connell, J.H. (1978). Diversity in Tropical Rain Forests and Coral Reefs. *Science*, vol. 199, no 4335, p. 1302-1310.
- Contreras Ruiz Esparza, B., Silva Rivera, E., Parraguez Vergara, R. & Barton, J.R. (2015). Gobernanza ambiental en la región de la cordillera Mapuche (Chile) y el Totonacapan (México): conflictos en el acceso y uso del ecosistema. In Monjardín, L. R., Bello, A. C. & Sánchez Sánchez, O. *Gobernanza ambiental: teoría y práctica para la conservación y usos sustentable de los recursos* (p. 691-710). Veracruz, Plaza y Valdés.
- Cuadra-Montoya, X. (2016). La revendication autochtone contre le projet hydro-électrique Neltume au Chili : Un regard décolonial sur les antagonismes sociaux. *Cahiers du CIÉRA*, vol. 13, p. 60-78.
- De Groot, R., Wilson, M. & Boumans, R. (2002). A typology for the classification, descriptions and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, vol. 41 p. 393-408.

- Delgado, R.G. (2001). Relatos orales mapuches y el mito grecolatino de Orfeo y Eurídice. *Estudios Filológicos*, no 36, p. 35-59.
- DGAC (Dirección General de Aeronáutica Civil) (2016). *Región de los ríos y de los lagos: Descripción Climatológica*. [En línea] [http://www.meteochile.cl/climas/climas\\_decima\\_region.html](http://www.meteochile.cl/climas/climas_decima_region.html) (Page consultée le 31 mai 2016).
- Diaz, I.A., Armesto, J.J., Reid, S., Sieving, K.E. & Willson, M.F. (2005). Linking forest structure and composition: Avian diversity in successional forests of Chiloé Island, Chile. *Biological Conservation*, vol. 123, no 1, p. 91-101.
- Dillahey, T. (2004). *Monte Verde: Un asentamiento humano del pleistoceno tardío en el sur de Chile*. Santiago, LOM Ediciones, 173 p.
- Donoso-Zegers, C. (1993). *Bosques templados de Chile y Argentina: Variación, estructura y dinámica*, Santiago, Chile, Editorial Universitaria. 483 p.
- Donoso-Zegers, C. (1994). *Árboles nativos de Chile, guía de reconocimiento*. Valdivia, Marisa Cuneo Ediciones, 116 p.
- Donoso-Zegers, C. & Lara, A. (1996). Utilización de los bosques nativos en Chile: pasado, presente y futuro. In Armesto, J. J., Villagrán, C. & Kalin, M. T. (eds) *Ecología de los bosques nativos de Chile* (p. 363–387). Santiago, Chili, Editorial Universitaria.
- Donovan, J., Dietmar, S., Macqueen, D., Grouwels, S. (2006). The business side of sustainable forest management: Small and medium forest enterprise development for poverty reduction. Overseas Development Institute, vol. 104, ISSN 1356-9228.
- Duraiappah, A.K. (1998). Poverty and environmental degradation: A review and analysis of the nexus. *World Development*, vol. 26, no 12, p. 2169-2179.
- Ellis, E.C. & Ramankutty, N. (2008). Putting people in the map: anthropogenic biomes of the world. *Front Ecol Environ*, vol. 6, no 8, p. 439-447.
- Escobar, B.D.C., Castro, V. & Rozzi, R. (2012). *Approximations to biocultural conservation of plants and birds in Puerto Saavedra, Chile: The Mapuche perspective*. Article de conference, 97e convention annuelle ESA, Portland, Oregon.
- Estades, C.F. (1994). Impacto de la sustitución del bosque natural por plantaciones de *Pinus radiata* sobre una comunidad de aves en la octava región de Chile. *Boletín Chileno de Ornitología*, vol. 1, no 8, p. 1-4.
- Estomba, D., Ladio, A. & Lozada, M. (2006). Medicinal wild plant knowledge and gathering patterns in a Mapuche community from North-western Patagonia. *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 103, p. 109-119.
- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation). (2010). *Casos ejemplares de manejo forestal sostenible en América Latina y el Caribe*. Rome, Italie, FAO, 243 p.

- Fontannaz, C.C. (2001). *Estadística Climatología Tomo II*. Santiago, Dirección Meteorológica de Chile, 542 p. [http://164.77.222.61/climatologia/publicaciones/Estadistica\\_ClimatologicaII.pdf](http://164.77.222.61/climatologia/publicaciones/Estadistica_ClimatologicaII.pdf) (Page consultée le 2 mars 2016).
- Fraga, R., Ruffini, A.E., & Grigera, D. (1997). Interacciones entre el picaflor rubi *Sephanoides sephanoides* y plantas del bosque subantártico en el Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina. *El Hornero*, vol. 14, p. 224-234.
- Gajardo, R. (1994). *La vegetación Natural de Chile. Proposición de un sistema de clasificación y representación de la distribución geográfica*. Santiago, Editorial Universitaria, 165 p.
- Gándara, E., Omegna, G., Montero, A. & Caimi, K. (2013). *CONAF, por un Chile sustentable*. Santiago, Corporación Nacional Forestal (CONAF), 84 p. [http://www.conaf.cl/wp-content/files\\_mf/1382992046CONAFporunChileForestalSustentable.pdf](http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1382992046CONAFporunChileForestalSustentable.pdf) (Page consultée le 06 juin 2016).
- Garreaud, R.D. (2011). Cambio Climático: Bases Físicas e Impactos en Chile. *Revista Tierra Adentro – INIA*, vol. 93, p. 1-14.
- Gibson, L., Ming Lee, T., Pin Koh, L., Brook, B.W., Gardner, T.A., Barlow, J., Peres, C.A., Bradshaw, C.J.A., Laurance, W.F., Lovejoy, T.E. & Sodhi, N.V. (2011). Primary forests are irreplaceable for sustaining tropical biodiversity. *Nature*, vol. 478, p. 378-381.
- Glüsing, J. (2005). Eco-Friend or National Foe? A Gringo Buys South America One Ranch at a Time. *In Der Spiegel, Spiegel Online*, <http://www.spiegel.de/international/spiegel/eco-friend-or-national-foe-a-gringo-buys-south-america-one-ranch-at-a-time-a-379264.html> (Page consultée le 08 juillet 2016).
- Godoy, M. (2008). Estacionalidad y manejo de recursos naturales del bosque templado: Una aproximación etnográfica y etnoarqueológica en la cuenca fluvial Valdivia. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, vol. 15, p. 73-96.
- González-García, F. & Contreras-Fernández, D.E. (2013). Diversidad vegetal: de los mapuches a la enseñanza formal chilena. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, vol. 6, no 12, p. 153-167.
- Gore & CONAF Los Ríos (2013). *Fondo Concursable para Comunidades Vecinas a Áreas Protegidas. Región de Los Ríos – Territorio Costero*. Valdivia, Chile, CONAF, 36 p.
- Grebe, M.E. (2000). Relaciones hombre/naturaleza en la cultura mapuche. Los ngen: sus implicancias y proyecciones socioculturales. *IX Jornada de Alternativas Religiosas en América Latina*, p. 1-8.
- Grebe, M.E., Pacheco, S. & Segura, J. (1972). Cosmovisión mapuche. *Cuadernos de la Realidad Nacional*, vol. 14, p. 47-73.
- Gundermann, H. (1981). *Análisis Estructural de los Ritos Mapuches Ñillatuny Pintevún*. Thèse de doctorat non publiée, Université du Chili, Santiago, Chile.

- Gwartney, J., Lawson, R. & Hall, J. (2013). *Economic freedom of the world: 2011 annual report*. Vancouver, Canada, Fraser Institute, 276 p. <http://www.freetheworld.com/2013/EFW2013-complete.pdf> (Page consultée le 09 juin 2016).
- Hall, S.F., Roman, R., Cuevas, F. & Sanchez, P. (2009). *¿Se necesitan represas en la Patagonia?* Santiago, Ocho Libro Editores, 92 p.
- Hall, J.M., Van Holt, T., Daniels, A.E., Balthazar, V. & Lambin, E.F. (2012). Trade-offs between tree cover, carbon storage and floristic biodiversity in reforesting landscapes. *Landscape Ecology*, vol. 27, no 8, p. 1135-1147.
- Hance, J. (2004). Chile drops hugely controversial mega-dam project in wild Patagonia. *In Mongabay, Mongabay.com*. <https://news.mongabay.com/2014/06/chile-drops-hugely-controversial-mega-dam-project-in-wild-patagonia/> (Page consultée le 11 juin 2016).
- Harrison, R.D. (2011). Tropical forests: Still vital when degraded. *Nature*, vol. 479, p. 178-179.
- Häussermann, V. & Försterra, G. (2007). Extraordinary abundance of hydrocorals (Cnidaria, Hydrozoa, Stylasteridae) in shallow water of the Patagonian fjord region. *Polar Biology*, vol. 30, p. 487–92.
- Heller, M. A. (1998). The tragedy of the anticommons: property in the transition from Marx to markets. *Harvard Law Review*, vol. 111, p. 621-688.
- Herrmann, T.H., Schüttle, E., Benavides, P., Galvez, N., Söhn, L. & Palomo, N. (2013). Values, animal symbolism, and human-animal relationships associated to two threatened felids in Mapuche and Chilean local narratives. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol. 9, no 41, p. 1-15.
- Hidalgo, J., Schiappacasse, V., Niemeyer, H., Aldunate, C. & Solimano, I. (1997). *Culturas de Chile. Prehistoria: desde sus orígenes hasta los albores de la conquista: Third edition*. Santiago, Chili, Andres Bello, 460 p.
- Houde, N. (2007). The Six Faces of Traditional Ecological Knowledge: Challenges and Opportunities for Canadian Co-Management Arrangements. *Ecology and Society*, vol. 12, no 2, <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss2/art34/ES-2007-2270.pdf> (Page consultée le 24 janvier 2015).
- Huber, A. (1979). Estimación empírica de las características hidrológicas de Chile. *Agro Sur*, vol. 7, p. 57-65.
- Hucke, R.F. V., & Bello, M. (2006). Marine conservation in southern Chile: The importance of the Chiloe-Corcovado region for blue whales, biological diversity and sustainable development. Valdivia: Blue Whale Center.
- HRW (Human Rights Watch). (2004). Undue Process: Terrorism Trials, Military Courts, and the Mapuche in Southern Chile. *HRW*, vol. 16, no 5, 63 p.
- ICRA International. (2007). Les peuples autochtones – Qui sont-ils? [En ligne] <http://www.icrainternational.org/autochtones/index.php?ressource=1> (Page consultée le 18 aout 2016).

- IGM (Instituto Geográfico Militar). (2007). Historia Chilena. Mapa de los pueblos originarios. In *educarchile*. <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=132542> (Page consultée le 7 juillet 2016).
- ILO (International Labour Organization). (2003). *ILO Convention on indigenous and tribal peoples, 1989 (No. 169): A manual*. Genève, ILO, 112 p.
- INE (Institut National de Statistique) (2002). *Estadísticas Sociales de los pueblos indígenas en Chile Censo 2002*. Santiago, Chili, Ministère de Planification Nationale, 200 p.
- Iriarte, A., Lobos, G. A. & Jaksic, F. M. (2005). Invasive vertebrate species in Chile and their control and monitoring by governmental agencies. *Revista Chilena de Historia Natural* vol. 78, p. 143–151.
- Kelt, D. A. (2001). Differential effects of habitat fragmentation on birds and mammals in Valdivian temperate rainforests. *Revista chilena de historia natural*, vol. 74, no 4, doi: 10.4067/S0716-078X2001000400005
- Kornbluh, P. (2013). *The Pinochet File: A Declassified Dossier on Atrocity and Accountability*. New York, The New Press, 624 p.
- Klubock, T.M. (2014). *La Frontera: Forests and Ecological Conflict in Chile's Frontier Territory*. Durham, NC, Duke University Press Books, 416 p.
- Ladio, A.H. (2001). The maintenance of wild edible plant gathering in a Mapuche community of Patagonia. *Economic Botany*, vol. 55, no 2, p. 243-254.
- Ladio, A.H. & Lozada, M. (2004). Patterns of use and knowledge of wild edible plants in distinct ecological environments: a case study of a Mapuche community from northwestern Patagonia. *Biodiversity and Conservation*, vol. 13, p. 1153-1173.
- Lara, A., Solari, M.A., Del Rosario Prieto, M. & Paz Pena, M. (2012). Reconstrucción de la cobertura de la vegetación y uso del suelo hacia 1550 y sus cambios a 2007 en la ecorregión de los bosques valdivianos lluviosos de Chile (35° - 43°30' S). *Bosque*, vol. 33, no 1, p. 13-23.
- Larrison, C. R. (1999). *A comparison of Top-down and Bottom-up Community Development Interventions in Rural Mexico: Practical and Theoretical Implications for Community Development Programs*. Texas, États-Unis, Edwin Mellen Press, 116 p.
- Latour, B. & Woolgar, S. (1996). *La vie de laboratoire. La production des faits scientifiques, 2<sup>e</sup> ed.* Paris, France, Collection Sciences humaines et sociales 18, 299 p.
- Lehane, R. (2016). *The Effects of Urbanization on the Cultural Identity and well-being of Indigenous Youth in Chile: The Mapuche Community*. B.A. en Langue Appliquées, Université de Limerick, Limerick, République d'Irlande, 64 p.
- Low Emission Capacity Building Programme (LECB-Chili). (2014). *Inventario de Gases Efecto Invernadero, Sector AFOLU (ISGEI-AFOLU). Subsectores "3A. Ganadería", "3B. Tierras" y "3C. Fuentes agregadas y fuentes de emisión de gases no-CO<sub>2</sub> de la Tierra". Serie temporal 1990/2010*. Santiago, Low Emission Capacity Building Programme – Chile. Document en processus de publication

- Luebert, F. & Weigend, M. (2014). Phylogenetic insights into Andean plant diversification. *Frontier in Ecology and Evolution*, vol. 2, no 27, doi: 10.3389/fevo.2014.00027.
- Lucking, R., Wirth, V., Ferraro, L.I. & Caceres, M.E.S. (2003). Follicolous lichens form Valdivian Temperate Rain Forest of Chile and Argentina: Evidence of an Austral Element, with the Description of Seven New Taxa. *Global Ecology and Biogeography*, vol. 12, no 1, p. 21-36.
- Massardo, F. & Rozzi, R. (2004). Etno-ornitología yagan y Lafkenche en los bosques templados de Sudamérica austral. *Ornitología Neotropical*, vol 15, p. 395-407.
- Mead, D.J. (2013). *Sustainable management of Pinus radiata plantations*. Rome, FAO, 265 p. <http://www.fao.org/3/a-i3274e.pdf> (Page consultée le 05 septembre 2016).
- Mendez, M. A., Soto, E. R., Torres-Pérez, F. & Veloso. A. (2005). Anfibios y reptiles de los bosques de la Cordillera de la Costa (X Región, Chile). In Smith-Ramírez, C., Armesto, J. J. & Valdovinos, C. *Historia, biodiversidad y ecología de los bosques costeros de Chile* (p. 441–451). Santiago, Editorial Universitaria.
- Merserve, P.L. & Jaksic, F.M. (1991). Comparisons of terrestrial vertebrate assemblages in temperate rainforests of North and South America. *Revista Chilena de Historia Natural*, vol. 64, p. 511-535.
- MMA. 2011. *Sistematización y recopilación de información directa de dos bases de datos pertenecientes a estudios sobre las iniciativas de conservación privadas*. Santiago, Ministerio de Medio Ambiente.
- Molares, S. & Ladio, A. (2009). Ethnobotanical review of the Mapuche medicinal flora: Use patterns on a regional scale. *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 122, p. 251-260.
- Molina, J. & Pavez, C. (2012). *Territorios Indígenas de Conservación. Aprendizajes desde la práctica en el sur de Chile*. Valdivia, WWF Chili, 25 p.
- Molina, R., & Correa, M. (1996). *Territorios y comunidades pehuenches del Alto Bio-Bio*. Santiago, CONADI, 245 p.
- Molina, R., & Correa, M. (1998). *Las tierras Huilliches de San Juan de la Costa*. Santiago, CONADI, 430 p.
- Molina, R., Correa, M, Smith, C. & Gainza, A. (2006). *Alerceros Huilliche de la Cordillera de la Costa de Osorno*. Santiago, Chili, Andros Impresores, 372 p.
- Molnar, A., Scherr, S.J. & Khare, A. (2004). *Who Conserves the World's Forests? A New Assessment of Conservation and Investment Trends*. Washington, D.C., Forest Trends, 83 p.
- Montenegro, I. & Farias, A. *Ordenamiento territorial en el sur de Chile. Experiencia de WWF con pueblos indígenas y comunidades locales*. Valdivia, WWF Chili, 46 p.
- Mundaca, L. (2013). Climate change and energy policy efforts in Chile: Up in smoke? *Energy Policy*, vol. 52, p. 235-248.

- Muñoz Lillo, G.S. (2012). "El Alerce (*Fitzroya cupressoides* [Mol.] Johnston) y la Red de Parques Mapu – Lawal: gestión comunitaria Williche en la cordillera de la Costa" Provincia de Osorno – Chile. Mémoire de maîtrise, Université Australe du Chili, Valdivia, Chili, 118 p.
- Murúa, C.N.M. (2014). *Conservación Biocultural: una estrategia de conservación del conocimiento tradicional de plantas nativas en la localidad de Pilolcura, Cordillera de la Costa, Región de Los Ríos*. Mémoire de maîtrise, Université Australe du Chili, Valdivia, Chili, 53 p.
- Murúa, R. (1995). Comunidades de mamíferos del bosque templado de Chile. In Smith-Ramírez, C., Armesto, J. J. & Valdovinos, C. *Ecología de los bosques nativos de Chile* (p. 113-133). Santiago, Chili, Editorial Universitaria.
- Mwende, J. (2011). Indigenous Ecological Knowledge and Modern Western Ecological Knowledge: Complementary, not Contradictory. *Thought and Practice*, vol. 3, no 2, p. 35-47.
- Nahuel, J. (2009). *Los Pueblos indígenas y las áreas protegidas por el pleno control de sus territorios. De Bariloche a Barcelona*. IUCN, Neuquén, Argentine, 80 p.
- Nahuelhual, L., Donoso, P., Lara, A., Núñez, D., Oyarzun, C. & Neira, E. (2006). Valuing ecosystem services of Chilean temperate rainforests. *Environment, Development and Sustainability*, vol. 9, p. 481-499.
- Nardi, R. (1985). *La araucanización de la Patagonia (síntesis general), Cultura indígenas de la Patagonia, Seminario sobre la situación de la investigación de las culturas indígenas de la Patagonia*. Madrid, Bibliothèque du V Centenario, p. 235-264.
- Neira, E., Verscheure, H. & Revenga, C. (2002). *Chile's frontier forests: conserving a global treasure*. Chili, World Resources Institute, 56 p. [https://www.wri.org/sites/default/files/pdf/gfw\\_chile\\_full.pdf](https://www.wri.org/sites/default/files/pdf/gfw_chile_full.pdf) (Page consultée le 2 juin 2016).
- Ngenpin, A.M.L. (s.d.). *The Mapuche universe: Equilibrium and harmony*. Mapuche Documentation Center. [En ligne] <http://www.mapuche.info/novedades/http404.html> (Page consultée le 01 septembre 2016).
- Nuoffer, F. (2013). *Savoirs traditionnels écologiques et (co-)gestion chez les Mapuche : le cas du Parc national Lanin (Argentine)*. Thèse de doctorat, Institut de Hautes Études Internationales et du développement, Genève, Suisse, 475 p.
- Ochoa, J.J. & Ladio, A.H. (2015). Current use of wild plants with edible underground storage organs in a rural population of Patagonia: between tradition and change. *J. Ethnobiol. Ethnomed.*, vol. 11, no 70, DOI: 10.1186/s13002-015-0053-z.
- Olson, E.A. (2013). Anthropology and Traditional Ecological Knowledge: A Summary of Quantitative Approaches to Traditional Knowledge, Market Participation, and Conservation. *Culture, Agriculture, Food and Environment*, vol. 35, no 2, p. 140-151.
- Olson, D.M., Dinerstein, Abell, E., Allnutt, R., Carpenter, T., McClenachan, C., D'Amico, L., Hurley, J., Kassem, P., Strand, K., Taye, H. & Thieme, M. (2000). *The Global 200: A representation approach to conserving the earth's distinctive ecoregions*, Washington DC, Conservation Science Program,

World Wildlife, [assets.panda.org/downloads/global\\_200\\_report.doc](https://assets.panda.org/downloads/global_200_report.doc) (Page consultée le 05 janvier 2016).

Olson, D.M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E.D., Burgess, N. D., Powell, G.V.N., Underwood, E.C., D'Amico, J.A., Itoua, I., Strand, H.E., Morrison, J.C., Loucks, C.J., Allnutt, T.F., Ricketts, T.H., Kura, Y., Lamoreux, J.F., Wettengel, W.W., Hedao, P. & Kassem, K.R. (2001). Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth. *Bioscience*, vol. 51, no 11, p. 933-938.

Philippi, R. (1901). Valdivia en 1852. *La Revista de Chile*, vol. 74, 330 p.

Pichicon, M. (2005). Modelo de trabajo con mujeres y manejo de la biodiversidad desde una perspectiva mapuche. In Catalan, R., Wilken, P., Kandzior, A., Tecklin, D. & Burschel, H. (eds). *Bosques y comunidades del sur de Chile* (p. 283-290). Santiago, Chili, Editorial Universitaria.

Popp, M., Mirré, V. & Brochmann, C. (2011). A single Mid-Pleistocene long-distance dispersal by a bird can explain the extreme bipolar disjunction in crowberries (*Empetrum*). *Proceeding of the National Academy of Sciences*, vol. 108, p. 6520-6525.

Porter-Bolland, L., Ruiz-Mallén, I., Camacho-Benavides, C., McCandless, S.R. (2013). *Community action for conservation: Mexican Experiences*. New York, Springer. 179 p.

Premoli, A., Quiroga, P. & Gardner, M. (2013). *Araucaria araucana*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013* [En ligne] <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T31355A2805113.en>. (Page consultée le 21 Octobre 2016).

Prugh, L.R., Hodges, K.E., Sinclair, A.R.E. & Brashares, J. (2008). Effect of habitat area and isolation on fragmented animal populations. *PNAS*, vol. 105, no 52, p. 20770–20775.

Quijano, A. (2010). Coloniality and modernity/rationality. In Mignolo, W. & Escobar, A. *Globalization and the decolonial option* (p.168-178) New York, Routledge.

Resumen (Producteur & réalisateur). (2014). *Plantar pobreza, el negocio forestal en Chile*. [En ligne]. Chili, ChileDoc, (75 min). <http://www.chiledoc.cl/?p=15490> (Page consultée le 3 septembre 2016).

Reyes, C. G. (2005). Ecoturismo para la protección de la araucaria: un desafío para la asociación pehuenche Quimque Wentrú de Lonquimay. In Catalán, R., Wilken, P., Kandzior, A., Tecklin, D. & Burschel, H. *Bosques y Comunidades del Sur de Chile* (p. 300-307). Santiago, Editorial Universitaria.

Rozzi, R., Silander JR, J., Armesto, J.J., Feinsinger, P. & Massardo, F. (2000). Three levels of integrating ecology with the conservation of South American temperate forests: the initiative of the Institute of Ecological Research Chiloé, Chile. *Biodiversity and Conservation*, vol. 9, p. 1199-1217.

Said, E.W. (2005). *L'Orientalisme. L'Orient crée par l'Occident*. Paris, Ed. Du Seuil, 423 pp.

Sanderson, J. (2005). La Población Indígena en Chile: El censo y encuestas territoriales. In CEPAL, *Pueblos Indígenas y Afrodescendientes de América Latina y el Caribe: Información Sociodemográfica para Políticas y Programas* (p. 109-124). Santiago, Chili, Nations Unies.

- Schmidt, P.M. & Stricker, H.K. (2010). *What Tradition Teaches: Indigenous Knowledge Complements Western Wildlife Science*. 5 p. USDA National Wildlife Research Center [http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2281&context=icwdm\\_usdanwrc](http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2281&context=icwdm_usdanwrc) (Page consultée le 11 septembre 2016).
- Schutz, J. (2015). *A GIS assessment of ecoregion representation in Chile's existing and proposed integrated network of protected areas*. Thèse de doctorat, Université de Montana, Missoula, États-Unis, 75 p.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD) (2001). *The Value of Forest Ecosystems*. Montréal, SCBD, 67 p.
- Sepúlveda, C., Letelier, E. & Seeberg, C. (2003). *Documento de trabajo N°58: Incentivos apropiados para áreas protegidas privadas: el enfoque y la experiencia del Proyecto*. Santiago, CIPMA, 38 p. [http://parquesparachile.cl/dmdocuments/documento\\_de\\_trabajo\\_58.pdf](http://parquesparachile.cl/dmdocuments/documento_de_trabajo_58.pdf) (Page consultée le 12 juin 2016).
- SERNATUR (Service National de Tourisme). (2016). *Estadísticas de Establecimientos de Alojamiento Turístico. Serie 2014-2015*. Santiago, SERNATUR, <http://www.sernatur.cl/estadisticas/> (Page consultée le 18 novembre 2016).
- Silva, P. (2008). *In the Name of Reason: Technocrats and Politics in Chile*. University Park, Pa, Pennsylvania State University Press, 272 p.
- Smith, C. (s.d.). *Temperate broadleaf and mixed forests: Southern South America: Chile and Argentina*. [En ligne] <http://www.worldwildlife.org/ecoregions/nt0404> (Page consultée le 12 février 2016).
- Smith-Ramírez, C. (2004). The Chilean coastal range: a vanishing center of biodiversity and endemism in South American temperate rainforests. *Biodivers Conserv*, vol. 13, p. 373–393.
- Smith-Ramírez, C., Martínez, P., Nuñez, M. González, C. & Armesto, J.J. (2005). Diversity, flower visitation frequency and generalism of pollinators in temperate rain forests of Chiloé Island, Chile. *Botanical Journal of the Linnean Society*, vol. 147, p. 399–416.
- Smith-Ramírez, C. (2007). Regeneration of *Fitzroya cupressoides* after indigenous and non-indigenous timber harvesting in southern Chilean forests. *Forest Ecology and Management*, vol. 248, p. 193–201.
- Soto, D., & Campos, H. (1996). Los lagos oligotróficos del bosque templado húmedo del sur de Chile. In Armesto, J. J., Villagrán, C. & Arroyo, M. *Ecología de los bosques nativos de Chile* (p. 317–333). Santiago, Chili, Editorial Universitaria.
- Sobrevila, C. (2008). *The Role of Indigenous Peoples in Biodiversity Conservation. The Natural but Often Forgotten Partners*. Washington, D.C., E.U.A., Banque Mondiale, 84 p.
- Stern, C.R. (2004). Active Andean volcanism: its geologic and tectonic setting. *Revista Geológica de Chile*, Vol. 31, No 2, p. 161-206.

- Stevenson, M.G. (2005). *Connaissances traditionnelles et gestion durable des forêts*. Edmonton, Alberta, Réseau de gestion durable des forêts, 18 p.
- Tacón, A. (1999). *Recolección de piñón y conservación de la araucaria (Araucaria araucana (Mol) Koch.): un estudio de caso en la comunidad de Quinquén*. Travail de mémoire, Faculté de sciences agraires, Université Autstrale du Chili, Valdivia, Chili, 97 p.
- Tecklin, D. & Catalan, R. (2005). La gestión comunitaria de los bosques nativos en el sur de Chile: Situación actual y temas en discusión. In Catalan, R., Wilken, P., Kandzior, A., Tecklin, D & Burschel, H. *Comunidades y bosques del sur de Chile* (p. 19–39). Santiago, Editorial Universitaria
- Tecklin, D., Dellasala, D.A., Luebert, F. & Pliscoff, P. (2011). Valdivian Temperate Rainforests of Chile and Argentina. In Dellasala, D. A. *Temperate and Boreal Rainforests of the World: Ecology and Conservation* (p. 132-153). Washington, Island Press.
- Tecklin, D. & Sepulveda, C. (2014). The Diverse Properties of Private Land Conservation in Chile: Growth and Barriers to Private Protected Areas in a Market--friendly Context. *Conservation and Society*, vol. 12, no 2, p. 203, 217.
- TIES (The International Ecotourism Society). (2015). TIES Announces Ecotourism Principles Revision. In ecotourism. <https://www.ecotourism.org/news/ties-announces-ecotourism-principles-revision> (Page consultée le 28 novembre 2016).
- Tomaselli, A. (2012). Natural Resources Claims, Land Conflicts and Self-Empowerment of Indigenous Movements in the Cono Sur – The Case of the Mpauche People in Chile. *International Journal on Minority and Group Rights*, vol. 19, p. 153-174.
- Torri, M.C. (2010). Medicinal Plants Used in Mapuche Traditional Medicine in Araucania, Chile: Linking Sociocultural and Religious Values with Local Health Practices. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*, vol. 15, no 3, p. 132-148.
- Torri, M.C. (2013). The influence of Christian conversion in Mapuche traditional medicine in Temuco, Chile: toward a cultural syncretism or a form of ideological assimilation? *J. Relig. Health*, vol. 52, no 4, DOI: 10.1007/s10943-011-9561-x
- Valdes, J.G. (1995). *Pinochet's Economists: The Chicago School of Economics in Chile*. Royaume-Uni, Cambridge University Press, 334 p.
- Vásquez, J.I.L. (2008). *Tenencia forestal en Chile*. Santiago, FAO, 37 p. <http://www.fao.org/forestry/17192-0422df95bf58b971d853874bb7c5755f7.pdf> (Page consultée le 23 juin 2016).
- Veblen, T.T. (1984). Degradation of native forest resources in southern Chile. In Steen, H. K. *History of Sustained-Yield Forestry: A Symposium* (p. 344-352). Durham, North Carolina, Forest History Society.
- Veblen, T.T., Kitzberger, T., Burns, B. & Rebertus, A. (1995). Perturbaciones y dinámica de regeneración en bosques del sur de Chile y Argentina. In Armesto, J. J., Villagrán, C. & Arroyo, M. *Ecología de los bosques nativos de Chile* (p. 169–198). Santiago, Editorial Universitaria.

- Veit, H., & Garleff, K. (1996). Evolución del paisaje Cuaternario y los suelos en Chile centro – Sur. *In* Armesto, J. J., Villagrán, C. & Arroyo, M. *Ecología de los bosques nativos de Chile* (p. 363–387). Santiago, Editorial Universitaria.
- Villagrán, C. & Hinojosa, L.F. (1997). Historia de los bosques del sur de Sudamérica, II: Análisis fitogeográfico. *Revista Chilena de Historia Natural*, vol. 70, p. 241–267.
- Villagrán, C. (1998). Etnobotánica indígena de los bosques de Chile: sistema de clasificación de un recurso de uso múltiple. *Revista Chilena de Historia Natural*, vol. 71, p. 245-268.
- Villagrán, C. (2001). Un modelo de la historia de la vegetación de la Cordillera de la Costa de Chile central-sur: La hipótesis glacial de Darwin. *Revista Chilena de Historia Natural* vol. 74, p. 793–803.
- Villagrán, C. & Hinojosa, L.F. (2005). Esquema biogeográfico de Chile. *In* Llorente, J. B. & Morrone, J. J., *Regionalización Biogeográfica en Iberoamérica y tópicos afines*. (p. 551- 577). México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Vilugron, J., Rau, J., Cursach, J., Abarzua, J. & Tobar, C. (2015). *Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual: Guía de Aves y Mamíferos*. Osorno, Chili, Université de Los Lagos, 131 p.
- Vinding, D. & Mikkelsen, C. (2016). *The Indigenous World 2016*. Copenhagen, Danemark, IWGIA, 553 p.
- Willson, M. F. (1991). Dispersal of seeds by frugivorous animals in temperate forests. *Revista Chilena de Historia Natural*, vol. 64, p. 537-554.
- Willson, M.F., Smith-Ramirez, C., Sabag, C. & Hernandez, J.H. (1996). Mutualismos entre plantas y animals en bosques templados de Chile. *In* Armesto, J.J., Villagrán, C. & Arroyo, M. *Ecología de los bosques nativos de Chile* (p. 251-264). Santiago, Editorial Universitaria.
- WWF (World Wildlife Fund), Administración de Parques Nacionales (APN), Centro de Ecología Aplicada de Nuequé (CEAN, Comité Nacional Pro Defensa de la Flora y Fauna (CODEFF), Fundación Senda Darwin (FSD), Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Instituto de Ecología y Evolución, Laboratorio de Ecología Acuática, Universidad Austral de Chile (UACH), Universidad Nacional del Comahue (UNCOMA), Instituto de Ecología, Universidad de los Lagos (ULAG), Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas & Universidad de Concepción (UDEP). (2008). *Resumen visión para la biodiversidad de la ecorregión de los bosques templados lluviosos de Chile y Argentina*, 15 p. [http://awsassets.panda.org/downloads/resumen\\_vision\\_biodiversidad.pdf](http://awsassets.panda.org/downloads/resumen_vision_biodiversidad.pdf) (Page consultée le 11 juin 2016).
- WWF (World Wildlife Fund). (2016). *Southern Chile*. [En ligne] <http://www.worldwildlife.org/places/southern-chile> (Page consultée le 15 septembre 2016).
- WRM (World Rainforest Movement). (2008). *FSC certification of tree plantations needs to be stopped*. WRM Briefing, 5 p. [http://www.criticalcollective.org/wp-content/uploads/WRM\\_Briefing.pdf](http://www.criticalcollective.org/wp-content/uploads/WRM_Briefing.pdf) (Page consultée le 5 juin 2016)

Ximena Urbina, M. (2011). Análisis histórico-cultural del alerce en la Patagonia septentrional occidental, Chiloé, siglos XVI al XIX. *Magallania*, vol. 39, no 2, p. 57-73.