www.alpconv.org

L'ÉCONOMIE VERTE DANS LA RÉGION ALPINE

Rapport sur l'état des Alpes

CONVENTION ALPINE
Signaux alpins – Édition spéciale 6

RÉSUMÉ

MENTIONS LÉGALES

Éditeur :
Secrétariat permanent de la Convention alpine
www.alpconv.org
info@alpconv.org

Siège :
Herzog-Friedrich-Straße 15
A-6020 Innsbruck
Autriche

Bureau de Bolzano/Bozen :
Viale Druso-Drususallee 1
I-39100 Bolzano/Bozen
Italie

Graphisme : De Poli & Cometto - Belluno - Italie
Impression : Stampatori della Marca - Castelfranco Veneto - Italie

Traduction : INTRALP - Italie

Photo de couverture : Christine Wendl

© Secrétariat permanent de la Convention alpine, 2017

ISBN 9788897500360

AzzeroCO2®
Compensation carbone par achat de crédits issus de la production d'énergie biomasse en Uttar Pradesh, Inde
2016 | XXX-86-NJK

FSC www.fsc.org
MIX
Paper from responsible sources
FSC® C133396

L'ÉCONOMIE VERTE DANS LA RÉGION ALPINE

RAPPORT SUR L'ÉTAT DES ALPES

CONVENTION ALPINE
SIGNAUX ALPINS – ÉDITION SPÉCIALE 6

RÉSUMÉ

Le présent résumé a été approuvé par la XIVe Conférence alpine de Grassau (Allemagne), le 13 octobre 2016. Il contient les principales conclusions du sixième Rapport sur l'état des Alpes (RSA), qui sont brièvement illustrées au moyen de la présentation d'indicateurs clés.

La version intégrale en langue anglaise du sixième Rapport sur l'état des Alpes peut être téléchargée sur le site www.alpconv.org.

La préparation du sixième Rapport sur l'état des Alpes et du présent résumé a été coordonnée par la Présidence allemande du Groupe d'experts ad hoc et par le Secrétariat permanent de la Convention alpine.

Le texte a été rédigé par la Présidence allemande du Groupe d'experts ad hoc, avec la collaboration de ses membres, du Secrétariat permanent et des consultants mandatés.

Coordination du Groupe d'experts ad hoc

Présidence
Hans-Joachim Hermann, Richard Landgraf (*Umweltbundesamt – Agence fédérale allemande de l'environnement)*

Secrétariat permanent de la Convention alpine
Marianna Elmi, Aureliano Piva, Simona Vrevc

Membres du Groupe d'experts ad hoc

Allemagne
Andreas Burger *(Umweltbundesamt – Agence fédérale de l'environnement)*

Autriche
Josef Behofsics *(Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft – Ministère fédéral de l'agriculture, des forêts, de l'environnement et de la gestion des eaux)*

France
Richard Rouquet *(Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer)*

Italie
Luca Cetara *(Délégation italienne à la Convention alpine, Eurac Research, European School of Economics – École européenne d'économie)*

Liechtenstein
Heike Summer, Helmut Kindle *(Amt für Umwelt – Agence de l'environment)*

Slovénie
Urška Kušar *(Direkcija Republike Slovenije za vode – Agence slovène de l'eau)*
Tatjana Orhini Valjavec *(Ministrstvo za okolje in prostor – Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire)*

Suisse
Silvia Jost *(Bundesamt für Raumentwicklung – Office Fédéral du Développement Territorial – Ufficio Federale dello Sviluppo Territoriale)*

Observateurs du Groupe d'experts ad hoc

Andreas Pichler, Anita Konrad *(CIPRA International)*
Veronika Schulz, Liliana Dagostin *(Club Arc Alpin)*
Peter Winkler *(FIANET)*
Thomas Scheurer *(ISCAR)*

Consultants du Groupe d'experts ad hoc

Stefan Marzelli, Claudia Schwarz, Linda Szücs *(ifuplan)*
Vivien Führ *(agado)*
Paschen von Flotow *(Sustainable Business Institute)*

Points focaux de la Convention alpine

Allemagne
Silvia Reppe *(Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit – Ministère fédéral de l'environnement, de la protection de la nature, de la construction et de la sûreté nucléaire)*

Autriche
Ewald Galle *(Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft – Ministère fédéral de l'agriculture, des forêts, de l'environnement et de la gestion des eaux)*

France
Isabelle Paillet *(Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer)*

Italie
Paolo Angelini *(Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Ministère de l'environnement et de la protection du territoire et de la mer)*

Liechtenstein
Helmut Kindle *(Amt für Umwelt – Agence de l'environment)*

Monaco
Céline Van Klaveren-Impagliazzo *(Gouvernement Princier, Principauté de Monaco)*

Slovénie
Blanka Bartol *(Ministrstvo za okolje in prostor – Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire)*

Suisse
Silvia Jost *(Bundesamt für Raumentwicklung – Office Fédéral du Développement Territorial – Ufficio Federale dello Sviluppo Territoriale)*

Union Européenne
Giacomo Luciani *(Commission européenne, DG Environnement)*

Autres institutions et personnes ayant contribué au rapport

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Deutschland – Ministère fédéral de l'environnement, de la protection de la nature, de la construction et de la sûreté nucléaire, Allemagne
Anastasia Guretskaya

Centre thématique européen Urban, Land and Soil Systems de l'Agence européenne pour l'environnement
Silvia Giulietti *(Agence européenne pour l'environnement)*
Andreas Bartel, Andreas Littkopf *(Umweltbundesamt, Österreich – Agence fédérale de l'environnement, Autriche)*
Emanuele Mancosu *(Université de Malaga)*

Groupe de travail Forêts de montagne de la Convention alpine
Francesco Dellagiacoma *(Provincia autonoma di Trento, Italia – Province autonome de Trente, Italie)*

Groupe de travail Tourisme durable de la Convention alpine
Thomas Bausch, Stephan Meier *(Université des sciences appliquées de Munich)*
Marcella Morandini *(Fondation Dolomites UNESCO)*

Groupe de travail Transports de la Convention alpine
Thierry Louis, François Lamoise *(Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, France)*

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA, Italia – Institut supérieur pour la protection de l'environnement et la recherche, Italie
Claudio Curcuruto, Riccardo De Lauretis

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Italia – Ministère de l'environnement et de la protection du territoire et de la mer, Italie
Benedetta Dell'Anno

Office fédéral du développement territorial, Suisse
Martyna Derszniak-Noirjean, Maria Hopf

Parc national de Berchtesgaden
Michael Vogel

Plate-forme Agriculture de montagne de la Convention alpine
Ewald Galle, Ignaz Knöbl *(Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreich – Ministère autrichien de l'agriculture, des forêts, de l'environnement et de la gestion des eaux, Autriche)*

Plate-forme Réseau écologique de la Convention alpine
Bettina Hedden-Dunkhorst *(Bundesamt für Naturschutz, Deutschland – Agence fédérale pour la protection de la nature, Allemagne)*
Marie-Odile Guth *(Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, France)*
Aurelia Ullrich *(CIPRA International)*
Marianne Badura *(Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Bayern – Ministère d'État de l'environnement et de la protection des consommateurs, Bavière)*
Yann Kohler, Dominik Cremer-Schulte *(ALPARC)*

Secrétariat permanent de la Convention alpine
Vera Bornemann, Stefano Della Chiesa, Taja Ferjančič Lakota, Giulia Gaggia, Nathalie Morelle

Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Bayern – Ministère d'État de l'environnement et de la protection des consommateurs, Bavière
Peter Eggensberger

Umweltbundesamt, Deutschland – Agence fédérale de l'environnement, Allemagne
Björn Bünger

AVANT-PROPOS

Le Groupe d'experts ad hoc chargé de préparer le sixième Rapport sur l'état des Alpes (RSA) *L'économie verte dans la région* alpine a été institué lors de la XIII[e] Conférence alpine de Turin. Formé de membres désignés par les pays alpins, il a été fortement épaulé par les Observateurs, le Secrétariat permanent et les consultants sous contrat.
En tant que Président du Groupe d'experts ad hoc, je souhaite exprimer mes sincères remerciements à toutes celles et ceux qui ont contribué à l'élaboration de ce rapport. Les réunions du Groupe d'experts ad hoc ont été émaillées de discussions très fécondes et d'échanges professionnels de haut niveau, dans un esprit de coopération mutuelle. Le rapport final a largement bénéficié de toutes ces contributions.
Il analyse l'état actuel de l'évolution vers une économie verte dans la région alpine en présentant une série d'indicateurs et des exemples de bonnes pratiques. Ont également alimenté la rédaction de ce rapport un séminaire réunissant les Villes des Alpes de l'Année, et des entretiens entre les experts et d'importants acteurs de la région alpine.
Les résultats de ce rapport sont encourageants ! Ils montrent que les initiatives au niveau local et les exemples de bonnes pratiques pourraient servir de modèles pour entamer un processus de transformation nécessaire vers une économie verte dans la région alpine. Ces démarches amèneraient des avantages appréciables au niveau environnemental et économique. En dépit de ces évolutions positives, il reste absolument nécessaire de renforcer les efforts à tous les niveaux politiques et dans le monde de l'entreprise pour transformer à terme l'économie alpine en une économie verte.

Hans-Joachim Hermann
Umweltbundesamt – Agence fédérale de l'Environnement, Allemagne
Présidence du Groupe d'experts ad hoc

Dès son préambule, la Convention-cadre souligne la nécessité de concilier les intérêts économiques avec la protection des ressources écologiques, sociales et culturelles. C'est là l'objectif fondamental d'une économie verte et de la Convention alpine, qui a inscrit ce principe au cœur de ses activités. Cette dimension acquiert une signification toute particulière cette année, puisque la Convention fête 25 ans d'engagement, d'actions et de réussites dans la poursuite de cet objectif.
Bien qu'il ne soit jamais mentionné explicitement dans les Protocoles, le concept d'économie verte est emblématique de l'approche globale de la Convention alpine en matière de protection et de développement des Alpes. Ce concept appréhende et met en relation de nombreux secteurs et thèmes, tout en prenant en compte les besoins d'un grand nombre de parties prenantes et d'acteurs, et en ne perdant jamais de vue la sensibilité et la spécificité de la région alpine.
L'accord conclu par la Conférence de Paris de 2015 sur le climat et l'engagement renouvelé de la communauté internationale pour faire face au changement climatique ont donné une nouvelle impulsion à l'économie verte. La Conférence des Parties a reconnu que le modèle d'économie verte a la capacité de réduire les émissions de carbone, tout en assurant la croissance économique, l'inclusion sociale et l'utilisation efficace des ressources. Cet élan se retrouve dans la Déclaration adoptée par les Ministres de la Convention alpine à Grassau en octobre 2016, qui souligne le lien entre la qualité de la vie et une approche plus durable des activités économiques. Il souligne que les défis climatiques sont susceptibles d'être des déclencheurs de l'éco-innovation et d'ouvrir la voie à une économie circulaire, rentable, économe en ressources et renforçant à la fois la protection de la nature et la compétitivité.
En résumé, il est de plus en plus évident que l'ancien paradigme selon lequel les objectifs économiques et environnementaux sont antithétiques, voire incompatibles n'a plus de raison d'être. Au contraire, une troisième voie est possible ; elle considère l'économie comme un instrument assurant l'utilisation durable des ressources environnementales par les populations locales, de l'eau jusqu'au paysage, pour générer des revenus et protéger la vie, la culture et les territoires alpins. Selon cette approche, la valeur de la nature dépasse les frontières de la pensée purement économique.
Pour toutes ces raisons, je me félicite de la rédaction de ce Rapport sur l'état des Alpes, qui analyse les nombreuses facettes de l'économie verte. Cette étude ne se contente pas d'aborder les défis théoriques et de décrire la situation actuelle des pays alpins. Elle se concentre sur les problèmes spécifiques des Alpes, apporte des réponses et des solutions ad hoc, et constitue un instrument important pour permettre aux décideurs de choisir des mesures et des politiques à même d'appréhender les problèmes, de tirer les leçons des expériences précédentes et de prendre des décisions éclairées. La transposabilité de cette approche à l'extérieur de la région alpine est un autre élément important du présent rapport. La plupart des enseignements qui en découlent sont innovants, évolutifs et adaptables à d'autres contextes.
Enfin, je souhaite remercier tous les experts, les délégations nationales et les Observateurs qui, par leur travail, ont permis la publication de ce rapport. Qu'il soit le catalyseur d'une transition vers un modèle de développement plus « vert » dans les Alpes.

Markus Reiterer
Secrétaire général de la Convention alpine

TABLE DES MATIÈRES

Recommandations pour une économie verte dans les Alpes 9

1 Introduction 13

2 Une économie utilisant efficacement l'énergie et à faibles émissions de carbone 15
2.1 Les émissions de carbone 16
2.2 Les sources d'énergie renouvelables 18
2.3 L'utilisation efficace de l'énergie 20

3 Une économie utilisant efficacement les ressources 23
3.1 L'utilisation efficace des ressources 23
3.2 Les changements dans l'utilisation des sols 24
3.3 L'économie circulaire, le recyclage et la gestion des déchets 27

4 Une économie basée sur les services écosystémiques et le capital naturel 29
4.1 Capital naturel et services écosystémiques 29
4.2 La biodiversité 31
4.3 Évaluation des services écosystémiques 33

5 Une économie favorisant la qualité de la vie et le bien-être 35
5.1 L'emploi et l'éducation 35
5.2 Le bien-être économique et l'inclusion sociale 36
5.3 Les comportements de consommation durables 38
5.4 La santé et les émissions nocives 39

6 Conclusions 41

7 Bibliographie 45

FIGURES

Figure 2.1-1 Au niveau national : émissions de CO_2 (en kt par an) dans les pays alpins issues de l'utilisation des combustibles fossiles et des processus industriels entre 1990 (année de référence) et 2013. 15

Figure 2.2-1 Part de l'hydroélectricité, de la biomasse incluant les déchets renouvelables, de l'énergie géothermique, éolienne et solaire dans la production d'ER dans les différents pays alpins en 2011. 19

Figure 2.2-2 Projection de la part des SER dans la demande d'énergie finale (en %) par an dans les pays alpins en 2020, 2030 et 2050. 19

Figure 2.3-1 Évolution annuelle moyenne des indicateurs d'intensité énergétique entre 2005 et 2013 dans différent secteurs des pays alpins membres de l'UE. 20

Figure 3.2-1 Évolution (1992-2013 ; année de référence 1992 = 100) et proportion (2013) des catégories d'affectation des sols sur le territoire allemand de la Convention alpine. 25

Figure 3.2-2 Évolution (1984-2008 ; année de référence 1984 = 100) et proportion (2008) des catégories d'affectation des sols au Liechtenstein. 26

Figure 3.2-3 Évolution (2009-2016 ; année de référence 2009 = 100) et proportion (2016) des catégories d'affectation des sols sur le territoire slovène de la Convention alpine. 26

Figure 3.2-4 Évolution (1979-2009 ; année de référence 1979/1985 = 100) et proportion (2004-2009) des catégories d'affectation des sols sur le territoire suisse de la Convention alpine. 26

Figure 4.1-1 Accroissement et coupes annuelles en (m^3/ha) dans les pays alpins. 30

Figure 4.2-1 Probabilité de présence de terres agricoles HVN par parcelle de 25 km^2 sur le territoire de la Convention alpine. 32

Figure 5.1-1 Développement de l'emploi dans le secteur des biens et des services environnementaux en Allemagne, 2002 – 2012, en milliers de personnes. 36

Figure 5.2-1 Risque de pauvreté sur le territoire de la Convention alpine. 37

Figure 5.4-1 Moyenne annuelle des matières particulaires (PM2,5). 40

TABLEAUX

Tableau 2.1-1 Objectifs du train de mesures de l'UE sur le climat et l'énergie (2013-2020) et engagements au titre de la CCNUCC (Suisse, Liechtenstein). 16

Tableau 2.3-1 Objectifs actuels en matière de consommation d'énergie (2020) et prévisions de demande d'énergie (2030, 2050) dans les pays alpins en Mtep. 21

Tableau 3.1-1 Consommation intérieure de matières dans les pays alpins (en tonnes par personne), 2014. 23

ABRÉVIATIONS

ACV : Analyse du cycle de vie
AEE : Agence européenne pour l'environnement
CE : Commission européenne
CHP : Combined Heat and Power (Cogénération électricité chaleur)
CIM : Consommation intérieure de matières
CMP : Consommation de matières premières
EEP : Empreinte environnementale des produits
EMAS : Eco-Management and Audit Scheme (Système de management environnemental et d'audit)
ER : Énergie renouvelable
GES : Gaz à effet de serre
GT : Groupe de travail
HVN : Haute valeur naturelle
ISO : International Organization for Standardization (Organisation internationale de normalisation)
OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques
OMS : Organisation mondiale de la santé
ONG : Organisation non gouvernementale
ONU : Organisation des Nations Unies
PBA : Prime Butterfly Area (zone majeure pour les papillons)
PIB : Produit intérieur brut
PM : Matières particulaires
PME : Petite et moyenne entreprise
PNAEE : Plan national d'action en matière d'efficacité énergétique
PNUE : Programme des Nations Unies pour l'environnement
PSE : Paiement pour services écosystémiques
QAE : Quota annuel d'émissions
RSA : Report on the State of the Alps – Rapport sur l'état des Alpes
SAU : Surface agricole utile
SE : Service écosystémique
SEQE-UE : Système d'échange de quotas d'émissions de l'Union européenne
SER : Source d'énergie renouvelable
SOIA : Système d'observation et d'information des Alpes
SPA : Standard de pouvoir d'achat
SUERA : Stratégie de l'Union européenne pour la région alpine (EUSALP)
UE : Union européenne
UICN : Union internationale pour la conservation de la nature
ZICO : Zone importante pour la conservation des oiseaux
ZPP : Zone de peuplement permanent

RECOMMANDATIONS POUR UNE ÉCONOMIE VERTE DANS LES ALPES

La région alpine est un territoire unique caractérisé par la beauté de sa nature et de ses paysages, et par une impressionnante diversité culturelle. Le sixième Rapport sur l'état des Alpes (RSA) fait le point sur les approches en matière d'économie verte en présentant une sélection de thèmes et d'indicateurs. Cette analyse a permis d'identifier plusieurs options de développement d'une économie verte sur le territoire alpin. En dépit de quelques progrès, il faut nettement intensifier les efforts pour intégrer pleinement les aspects environnementaux et sociaux dans les politiques économiques.

Le développement durable du territoire de la Convention alpine dépend de la mise en œuvre de mesures globales au niveau de l'Union européenne, ainsi qu'au niveau national, régional et local. Pour promouvoir l'économie verte, l'évolution du cadre réglementaire et économique doit se poursuivre. L'objectif cohérent est d'éviter les atteintes environnementales en internalisant les coûts externes de la pollution environnementale, en supprimant progressivement les subventions préjudiciables à l'environnement, en assurant la consommation durable des ressources et en préservant le capital naturel. Le cas échéant, il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures d'accompagnement visant à réduire l'impact social négatif de la suppression des subventions et de l'internalisation. Ces mesures pourraient par exemple être financées par les subventions ainsi économisées. Pour améliorer constamment la qualité de la vie et la santé, mais aussi renforcer l'inclusion sociale, les politiques et instruments doivent fortement encourager les modèles de production et de consommation durables.

En un mot, l'objectif à long terme pour le territoire de la Convention alpine est de passer à une économie verte prenant en considération et respectant les limites environnementales des Alpes, tenant compte des défis globaux tels que le changement climatique et la limitation des ressources naturelles, et favorisant la qualité de la vie et le bien-être des habitants. L'économie verte doit être mieux définie par le biais d'objectifs de réduction des gaz à effet de serre. Ceci exige l'adoption d'une approche intégrée abordant la question de l'atténuation et de l'adaptation au changement climatique, assurant l'utilisation efficace de l'énergie et des ressources, préservant et améliorant constamment le capital naturel, les services écosystémiques et la biodiversité. Ces objectifs doivent se traduire par des stratégies économiques à long terme afin de définir un cadre pour une économie verte.

Les recommandations ci-après se fondent sur les conclusions du Rapport sur l'état des Alpes « L'économie verte dans la région alpine » :

1. *Utiliser l'économie verte comme un moteur du développement régional.*
   - Le territoire de la Convention alpine est riche en ressources naturelles et culturelles, ainsi qu'en sources d'énergie. Celles-ci offrent la base économique pour le développement de l'économie régionale. La gestion durable de ces ressources passe par l'évaluation et la prise en compte du capital naturel et culturel de la région.
   - Les entreprises et start-up vertes innovantes doivent être encouragées au niveau régional pour faciliter l'éco-innovation en vue de la recherche de solutions technologiques et non technologiques.
   - Il est nécessaire d'intégrer la démarche de l'économie verte dans les stratégies régionales, notamment en développant des concepts durables d'agriculture, de sylviculture, d'énergie, de tourisme et de transports.

2. *Utiliser les défis climatiques et énergétiques comme déclencheurs de l'éco-innovation.*
   - Les pays alpins doivent intensifier leurs efforts pour adopter des mesures d'atténuation des gaz à effet de serre et découpler les émissions de GES de la production. Les économies d'énergie, le développement de la production, des transports et de l'énergie à faibles émissions sont les éléments principaux d'une économie verte. La région alpine doit tendre vers un objectif idéal de neutralité climatique globale.
   - Il convient d'encourager le développement des capacités de production d'énergie renouvelable, en particulier - là où c'est opportun - l'utilisation durable et éco-compatible de la biomasse et de l'hydroélectricité, ainsi que

les technologies à fort potentiel comme l'énergie solaire et éolienne, en tenant compte des préoccupations en matière de protection de la nature et d'utilisation durable des sols. Des incitations et des innovations sont également nécessaires pour développer le stockage de l'énergie et les réseaux électriques intelligents.

- Une mise en œuvre cohérente des technologies innovantes, à faibles émissions de carbone et économes en énergie s'avère nécessaire, en particulier dans les secteurs des transports, de la production d'énergie, du bâtiment, du tourisme et de l'agriculture.

3. *Considérer les écosystèmes et la biodiversité comme un atout économique dans la région alpine.*

- Il est nécessaire que les politiques et programmes respectent et incluent la valeur des paysages, le capital naturel, les services écosystémiques et la biodiversité, y compris dans un sens économique. Cet aspect revêt une importance particulière car la région alpine est un centre névralgique pour la diversité des habitats et des espèces.
- Les avantages de concepts novateurs comme le capital naturel et culturel et les services écosystémiques doivent être présentés et expliqués aux décideurs. La recherche doit être soutenue, et il faut développer une approche commune concernant les modalités d'évaluation, de suivi et de valorisation des services écosystémiques alpins.
- Les coûts externes doivent être englobés dans les prix du marché au moyen de concepts et d'instruments innovants. Des exemples de comptabilité verte au niveau national, régional et local, ou des schémas de paiement pour les services écosystémiques existent. Ces derniers pourraient inclure notamment les services générés pour toute la société par les activités agricoles et forestières.

4. *Adopter des mesures pour transformer la région alpine en une économie utilisant efficacement les ressources, circulaire et rentable.*

- L'utilisation rationnelle des ressources doit être améliorée, en particulier en ce qui concerne l'eau, l'énergie, les matériaux, l'artificialisation des sols et la perte de terrains productifs. De plus, il convient de promouvoir des mesures et des instruments utiles dans les domaines précités. Il en va ainsi des réseaux intelligents utilisant l'énergie de manière rationnelle, des programmes de gestion et des dispositifs volontaires pour les entreprises. Les politiques et programmes en faveur d'une utilisation économe des ressources devraient mettre en évidence le fait que les efforts dans ce domaine aboutissent à des économies de coûts, et génèrent donc des avantages économiques.
- En termes d'efficacité, il faut envisager l'utilisation de ressources régionales renouvelables - comme le bois - pour remplacer les ressources non renouvelables.
- Il convient de fonder les décisions d'artificialisation des sols sur une prise en compte intégrée des objectifs d'utilisation des sols et d'orienter la protection du patrimoine naturel et culturel au moyen des instruments existants et d'outils novateurs en matière d'aménagement du territoire et de gestion des sols. Il incombe à l'aménagement du territoire et l'urbanisme de réduire l'artificialisation et la perte des sols grâce à une gestion efficace des sols fondée sur le développement intra-urbain, la reconversion des friches industrielles, la réalisation d'analyses coûts-bénéfices et d'impact sur l'environnement. Il importe également de s'assurer de l'existence d'une demande effective avant d'exploiter les terrains. La responsabilité régionale et la coopération au-delà des frontières des communautés locales doivent être renforcées pour parvenir à une gestion des sols préservant les ressources.

5. *Utiliser l'économie verte pour soutenir la compétitivité sur le territoire de la Convention alpine.*

- Anticiper les défis futurs et développer une économie verte constituent une chance économique pour les entreprises et les régions.
- Il est nécessaire d'encourager les entreprises à utiliser des outils de gestion globale de l'environnement incluant tous les aspects environnementaux, tel que l'EMAS et l'ISO 14001. Les aspects liés à l'efficacité énergétique peuvent aussi être appréhendés par l'utilisation de systèmes de gestion de l'énergie tels qu'ISO 50001. De plus, il convient d'encourager l'utilisation d'instruments tels que les labels fiables en matière de durabilité ; il faut promouvoir des méthodes éprouvées comme l'analyse du cycle de vie (ACV) en tenant compte des efforts actuels au niveau de l'UE (empreinte environnementale des produits, EEP).

6. *Utiliser les possibilités de création d'emplois verts.*
   - La transition vers une économie verte offre une large gamme d'occasions de générer des effets positifs sur l'emploi dans la région alpine, en créant de nouveaux emplois verts et renforçant le développement régional. Il est important de soutenir ceci par des politiques adéquates.
   - Ces politiques devraient inclure un soutien à l'innovation dans les petites et moyennes entreprises, la mise en place de structures en réseau réunissant toutes les parties prenantes d'une économie verte, la promotion d'investissements durables et l'adoption d'incitations pour stimuler la demande de produits, de technologies et de services compatibles avec l'environnement, au niveau privé et public.
   - Il importe de mettre en œuvre des mesures adéquates de formation et d'éducation de la main-d'œuvre actuelle et future pour développer les compétences vertes nécessaires aux futurs emplois et satisfaire les besoins d'une économie verte en termes de qualifications professionnelles.
   - Des potentialités d'emplois verts existent, en particulier dans les secteurs du bâtiment, de l'énergie, des transports, du tourisme, de l'industrie et des services. De ce fait, il est nécessaire de développer des stratégies spécifiques à chaque secteur pour exploiter ces potentialités.

7. *Améliorer la qualité de la vie et le bien-être des habitants alpins grâce à une économie verte.*
   - A travers l'innovation et les gains d'efficacité dans les secteurs agricole, des transports, de l'énergie et de l'industrie la réduction des émissions nocives et l'amélioration de la santé et du bien-être des habitants devraient pouvoir se poursuivre. En conséquence, les impacts économiques négatifs des émissions pourront être réduits.
   - Les progrès réalisés dans le domaine de l'utilisation efficace de l'énergie et des ressources devraient par ailleurs se traduire par des avantages financiers pour les habitants.
   - L'évolution du marché du travail vers les emplois verts devrait offrir de nouvelles chances de prospérité économique et déclencher un développement social plus inclusif.
   - Il est nécessaire de promouvoir les produits régionaux durables. Leur consommation peut contribuer au bien-être des habitants tout en aidant les économies régionales et les producteurs régionaux.

8. *Améliorer la disponibilité et le suivi des données.*
   - Les données et les exemples de bonnes pratiques recueillis dans le cadre du Rapport sur l'état des Alpes seront accessibles aux parties prenantes intéressées.
   - Plus de données et indicateurs pertinents et comparables pour mesurer l'économie verte devront être mis à disposition et ils devront être actualisés régulièrement au niveau régional, en synergie avec le Système d'observation et d'information des Alpes (SOIA) de la Convention alpine et avec les indicateurs internationaux existants. En particulier, ceci est nécessaire pour évaluer les progrès dans le domaine de la réduction du carbone, de la capacité installée d'énergie renouvelable, de l'utilisation plus efficace de l'énergie et des ressources, des emplois verts régionaux et des indicateurs autres que le PIB.
   - Il convient de créer et d'entretenir un vivier de connaissances autour d'une économie verte dans la région alpine, car c'est une étape essentielle pour la promotion de ce concept. Le Secrétariat permanent de la Convention alpine joue un rôle déterminant à cet égard.

9. *Préparer un Programme d'action global et ambitieux pour une économie verte dans les Alpes d'ici à 2018.*
   - Ce programme d'action devra continuer d'approfondir l'élaboration des recommandations mentionnées ci-dessus et identifier des domaines d'action spécifiques ainsi que les acteurs pertinents.
   - Le développement d'un tel programme d'action devra associer toutes les parties prenantes concernées sur le territoire de la Convention alpine, en particulier les entreprises, les communes et les villes, les ONG et la société civile.

1. INTRODUCTION

Avantages et défis d'une économie verte sur le territoire de la Convention alpine

L'économie alpine est influencée et forgée par les conditions environnementales, économiques et sociales de la région alpine. Pour évoluer vers une économie verte, les activités économiques alpines doivent respecter les conditions spécifiques des lieux, qui sont liées à la topographie, aux ressources naturelles, au climat et à l'environnement sensible des Alpes. La topographie alpine pose des défis spécifiques, comme la desserte de transports jusqu'aux fonds de vallées et par-dessus les crêtes et le nombre limité de terrains à faible pente. D'un autre côté, elle constitue la base d'un paysage unique, des atouts naturels de la région alpine et de ses cultures caractéristiques, autant de conditions fondamentales pour le tourisme alpin. L'environnement alpin crée des conditions spécifiques, notamment des conditions climatiques et d'habitat variant selon les altitudes, divers régimes d'écoulement et de ruissellement des eaux et différents types de risques naturels. Les réactions du milieu alpin au changement climatique diffèrent donc de celles d'autres milieux.

Outre ces conditions naturelles, il existe des limites structurelles aux activités économiques dans certaines régions alpines, par ex. à cause des difficultés d'accès à l'intérieur des Alpes et depuis les Alpes aux centres urbains et aux villages isolés, des obstacles du marché pour les petites ou les nouvelles entreprises, de la disponibilité limitée des connaissances ou de l'offre restreinte pour les consommateurs. Ces conditions exigent des approches intégrées en matière de développement durable, et forment un cadre qui prédestine les Alpes à devenir une région pilote pour l'approche de l'économie verte.

Une économie verte peut aussi offrir de solides avantages pour une région possédant un environnement sensible. Elle peut réduire les coûts des atteintes environnementales, être un déclencheur de l'innovation et créer des emplois dans le secteur vert et à travers la reconversion écologique de toute l'économie. Ceci peut stimuler la compétitivité du système économique régional.

Vision commune d'une économie verte dans la région alpine

Bien que le terme d' « économie verte » ne soit pas encore défini de manière uniforme, ce concept fait aujourd'hui l'objet d'un consensus de la plupart des organisations. À titre de base commune, le Groupe d'experts ad hoc chargé de la rédaction du sixième Rapport sur l'état des Alpes a convenu d'utiliser aux fins du présent rapport la définition d'économie verte donnée par le PNUE, qui est la plus largement répandue et fait autorité. (UNEP 2011b) définit l'économie verte comme

« […] une économie qui entraîne une amélioration du bien-être humain et de l'équité sociale tout en réduisant de manière significative les risques environnementaux et la pénurie de ressources. Sous sa forme la plus simple, elle se caractérise par un faible taux d'émission de carbone, l'utilisation rationnelle des ressources et l'inclusion sociale. Dans ce type d'économie, la croissance des revenus et de l'emploi doit provenir d'investissements publics et privés qui réduisent les émissions de carbone et la pollution, renforcent l'utilisation rationnelle des ressources et l'efficacité énergétique, et empêchent la perte de biodiversité et de services environnementaux. »

Il découle de cette définition quatre thématiques fondamentales de l'économie verte, qui ont été utilisées pour structurer le Rapport sur l'état des Alpes (RSA) :

- économie utilisant efficacement l'énergie et à faibles émissions de carbone (chapitre 2),
- économie utilisant efficacement les ressources (chapitre 3),
- économie basée sur les services écosystémiques et le capital naturel (chapitre 4), et
- économie favorisant la qualité de la vie et le bien-être (chapitre 5).

Objectifs politiques

Une économie verte est un instrument permettant de réaliser le développement durable. Elle fait explicitement référence à l'objectif de développement durable n° 8 de l'ONU (« promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous ») et à l'objectif n° 12 (« établir des modes de consommation et de production durable »), mais la plupart des autres objectifs de développement durable sont également étroitement liés à l'économie verte.

Dans sa Stratégie Europe 2020, la Commission européenne a défini les conditions d'une croissance intelligente, durable et inclusive. La croissance durable aboutira à une économie à faibles émissions de carbone, utilisant efficacement les ressources, verte et plus compétitive et remplira les objectifs « 20-20-20 »[1]. Cette initiative phare en faveur d'une Europe économe en ressources entend soutenir la transition vers

1. *Les objectifs 20-20-20 sont les suivants : 1) réduire les émissions de gaz à effet de serre de 20% par rapport à 1990 ; 2) porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale ; 3) améliorer l'efficacité énergétique de 20%.*

une économie utilisant les ressources de manière efficace et à faibles émissions de carbone. Cette politique européenne continue de considérer le concept de croissance économique comme un facteur de compétitivité, mais elle introduit aussi le thème de l'évaluation adéquate du bien-être.

Par convention, la situation d'une économie se mesure par le Produit intérieur brut (PIB) ou par des indicateurs de revenu national similaires. Il s'agit d'indicateurs de productivité basés sur la production globale de biens et de services au cours d'une période donnée et dans un espace défini. Fondamentalement, le PIB national mesure l'activité économique globale d'un pays. C'est l'une des principales raisons pour lesquelles les économies se focalisent sur la croissance économique.

Beaucoup de critiques s'élèvent contre le PIB comme indicateur mesurant le bien-être économique et social. Ses inconvénients font débat depuis plusieurs décennies. Depuis quelques années, de nombreuses initiatives ont vu le jour pour mesurer le bien-être autrement que par le PIB. Des exemples notables sont l'indicateur du vivre mieux de l'OCDE, l'indice de planète heureuse ou l'indice du bien-être Gallup-Healthways[2]. On débat actuellement sur la nécessité d'un profond processus de transformation de toutes les typologies d'activités économiques, de la production à la consommation au commerce et aux services en passant par le secteur financier. Étant donné que le système financier mondial a soutenu et investi dans l' « économie brune[3] », on peut s'attendre à de fortes résistances face à une telle transformation. Il est d'autant plus important de mettre en œuvre une transition réussie vers une économie verte et de réaliser les synergies potentielles.

Le concept d'économie verte doit reposer sur une approche holistique. Il s'attache essentiellement à écologiser l'ensemble de l'économie, et non à promouvoir un secteur « vert » en particulier. Cela ne passera pas seulement par des innovations technologiques et sociales, mais comportera aussi « […] une redistribution du capital et des investissements entre les secteurs, une modification de la demande de certains biens et services, et, en conséquence, un changement des prix et de la rentabilité des investissements existants » (UBA Germany 2015a).

Le concept d'économie verte pose également des questions controversées[4] sur le rôle des mécanismes de marché et de la régulation publique de l'économie, l'équilibre entre l'innovation technologique et l'évolution des modèles de consommation, l'évaluation économique des ressources naturelles, le compromis entre croissance économique et protection de l'environnement, et les manières de produire de l'énergie à partir de sources renouvelables (centralisées ou décentralisées).

La version intégrale du Rapport sur l'état des Alpes, dont le présent document est un résumé, décrit l'importance d'une économie verte pour la Convention alpine, la situation économique générale et les principaux acteurs de la région alpine.

2. Pour de plus amples informations : www.oecdbetterlifeindex.org, www.happyplanetindex.org/, www.well-beingindex.com.

3. Une économie brune est une économie fortement axée sur les combustibles fossiles et ne prenant pas en compte les impacts négatifs susceptibles d'être générés par la production et la consommation sur l'environnement.

4. Pour de plus amples informations : whygreeneconomy.org/which-green-economy.

2. UNE ÉCONOMIE UTILISANT EFFICACEMENT L'ÉNERGIE ET À FAIBLES ÉMISSIONS DE CARBONE

En général, on conçoit une économie à faibles émissions de carbone comme une économie basée sur des sources d'énergie émettant de faibles quantités de carbone et produisant peu de gaz à effet de serre (GES), en particulier de dioxyde de carbone (CO_2). Généralement, une économie à faibles émissions de carbone fait un usage limité des combustibles fossiles.

Les objectifs caractéristiques d'une telle économie sont l'obtention d'une haute efficacité énergétique, l'utilisation d'énergies propres et renouvelables et la poursuite d'une écologisation du PIB à travers l'innovation technologique, tout en conservant les mêmes niveaux de sécurité énergétique, d'approvisionnement en électricité et de croissance économique (Regions for Sustainable Change 2011).

Les Alpes se caractérisent par un système énergétique entièrement industrialisé, avec tous les problèmes environnementaux typiques qui en découlent, telles que de fortes émissions de GES et une importante dépendance à l'égard des énergies fossiles non renouvelables. La demande en énergie industrielle va croissant, d'où les défis représentés par la réalisation des objectifs politiques énoncés, notamment la réduction du CO_2 et l'accroissement de la part des énergies renouvelables.

L'Union européenne a reconnu l'importance d'un espace alpin à faibles émissions de carbone en incluant cet objectif dans les axes prioritaires du Programme de coopération Espace alpin (2014), et en soulignant l'importance stratégique du thème de l'efficacité énergétique dans la Stratégie macro-régionale pour la région alpine (SUERA), en particulier dans son Action 9, « Faire du territoire une région modèle pour l'efficacité énergétique et l'énergie renouvelable »[5].

Ce chapitre approfondit les trois grandes questions soulevées par une économie utilisant efficacement l'énergie et à faibles émissions de carbone dans les Alpes :

(1) Les émissions de carbone, plus spécifiquement la situation actuelle et les tendances des émissions de GES (en particulier de CO_2) et leurs conséquences, le contexte politique et les principaux objectifs des économies à faibles émissions de carbone dans les pays alpins, ainsi que les potentiels de réduction du CO_2 dans les régions alpines.

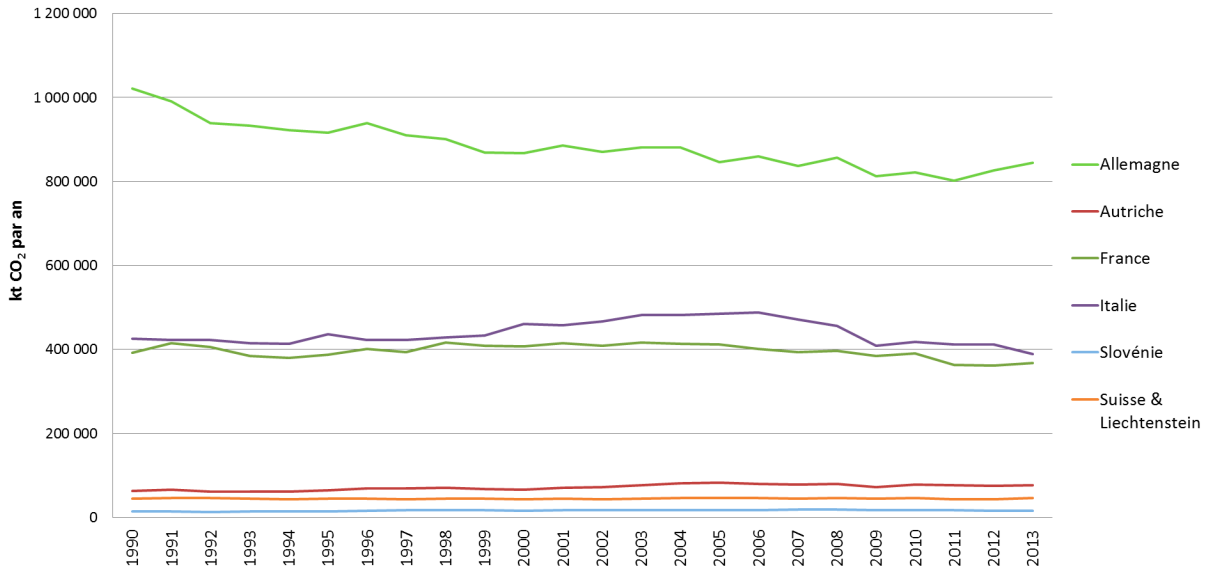

Figure 2.1-1 Au niveau national : émissions de CO_2 (en kt par an) dans les pays alpins issues de l'utilisation des combustibles fossiles et des processus industriels entre 1990 (année de référence) et 2013 (source des données : JRC 2014b ; graphe : ifuplan 2016). Les données du Liechtenstein ont été incluses dans celles de la Suisse.[6]

5. *Pour de plus amples informations : ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/cooperation/macro-regional-strategies/alpine/library.*
6. *Selon la méthodologie de calcul EDGAR (edgar.jrc.ec.europa.eu/methodology.php), en fonction de la définition du pays et de la disponibilité des statistiques relatives aux activités, certains petits pays sont regroupés avec d'autres (par ex. le Liechtenstein avec la Suisse). Les niveaux d'émissions de CO_2 diffèrent également du fait des tailles respectives des pays analysés.*

(2) Les sources d'énergie renouvelables, avec un éclairage sur la situation de la capacité en énergies renouvelables (ER) installée dans les pays alpins et l'utilisation possible des ER dans les Alpes.
(3) L'utilisation efficace de l'énergie, en particulier la consommation d'énergie primaire et finale dans différents pays alpins, et la situation actuelle et les objectifs de ces pays en matière d'efficacité énergétique.

2.1 LES ÉMISSIONS DE CARBONE

La combustion de matières premières fossiles émettrices de CO_2 entraîne plusieurs conséquences sur le milieu naturel et humain : le réchauffement mondial est à l'origine de phénomènes météorologiques extrêmes, d'une fonte des glaciers, d'une élévation du niveau de la mer et d'une perte de biodiversité (IPCC 2007 et 2013). Ces tendances seront probablement lourdes de conséquences sur l'économie alpine, d'où la nécessité d'intensifier les efforts collectifs pour parvenir à une économie à faibles émissions de carbone au niveau supranational afin d'éviter de tels extrêmes.

La figure 2.1-1 montre les émissions de CO_2 générées par l'utilisation des combustibles fossiles et les processus industriels au niveau national dans les pays alpins Allemagne, Autriche, France, Italie, Slovénie et Suisse incluant le Liechtenstein entre 1990 et 2013. Ces chiffres incluent la production de ciment, l'utilisation du carbonate des calcaires et de la dolomite, l'utilisation non énergétique des combustibles et d'autres types de combustions. Ils n'incluent pas la combustion de la biomasse à cycle court (comme l'incinération des déchets agricoles) ni la combustion de la biomasse à grande échelle (comme les incendies de forêts).

Les données montrent qu'entre 1990 (année de référence) et 2013, trois pays alpins ont réduit leurs émissions de CO_2. Des tendances à la baisse se dessinent en Allemagne (-17%), en Italie (-8%) et en France (-6%). Dans d'autres pays alpins, on constate des tendances à l'augmentation du CO_2, notamment en Autriche (+22%), en Slovénie (+13%) et en Suisse incluant le Liechtenstein (+4%).

Le 12 décembre 2015, les 195 pays participants à la Conférence de Paris sur le climat ont adopté l'Accord de Paris. Ils ont accepté de réduire leurs émissions de carbone « dès que possible », de faire de leur mieux pour contenir l'élévation de la température de la planète « bien en dessous de 2 °C » par rapport aux niveaux préindustriels, et de poursuivre leurs efforts pour la limiter à 1,5 °C.

Pour 2020, l'UE a souscrit à la seconde période d'engagement du Protocole de Kyoto. Les objectifs annuels – connus sous le nom de quotas annuels d'émissions (QAE) – suivent un axe logique entre un point de départ défini en 2013 et l'objectif à l'horizon 2020. Les objectifs européens ou nationaux des pays alpins pour la période 2013 - 2020 figurent dans le tableau 2.1-1.

Pays alpins	Objectifs de réduction des émissions de GES [7]
Allemagne	14% en dessous du niveau de 2005
Autriche	16% en dessous du niveau de 2005
France	14% en dessous du niveau de 2005
Italie	13% en dessous du niveau de 2005
Liechtenstein	20% en dessous du niveau de 1990
Slovénie	4% au-dessus du niveau de 2005
Suisse	20% (30%)[8] en dessous du niveau de 1990

Tableau 2.1-1 Objectifs du train de mesures de l'UE sur le climat et l'énergie (2013-2020) et engagements au titre de la CCNUCC (Suisse, Liechtenstein) (source : EC 2009a).

Situation et potentiel de réduction des émissions de carbone dans la région alpine

Les progrès des différents pays alpins pour réaliser les objectifs climatiques de l'Accord de Paris et les objectifs de l'UE à l'horizon 2020 varient considérablement d'un pays à l'autre :

- L'Accord de Paris, avec son objectif de contenir l'élévation de la température globale moyenne « bien en dessous » de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et de poursuivre les efforts pour la limiter à 1,5 °C, fixe des objectifs ambitieux pour

7. *Objectifs de répartition de l'effort au titre du train de mesures de l'UE sur le climat et l'énergie pour 2013-2020 (Allemagne, Autriche, France, Italie, Slovénie) et engagements au titre de la CCNUCC (Suisse, Liechtenstein). La Décision relative à la répartition de l'effort de réduction fixe des objectifs individuels annuels contraignants pour les émissions de GES non couvertes par le SEQE-UE (système d'échange des quotas d'émissions) pour tous les États membres de l'UE pendant la période 2013-2020.*
8. *Aux termes de l'amendement de Doha, « La Suisse prendra en considération un objectif de réduction jusqu'à 30% d'ici à 2020 par rapport aux niveaux de 1990 pour autant que d'autres pays développés prennent l'engagement de parvenir à des réductions comparables de leurs émissions et que les pays en développement contribuent à l'effort de façon appropriée, en fonction de leurs responsabilités et de leurs capacités respectives. » (Amendement de Doha au Protocole de Kyoto, 2015, UNFCCC, p.3, note en bas de page 11). Pour de plus amples informations se reporter au site Internet de la CCNUCC unfccc.int/kyoto_protocol/doha_amendment/items/7362.php.*

les pays alpins. D'intenses efforts politiques sont nécessaires pour réaliser l'objectif de 2 °C, et surtout de 1,5 °C.
- Objectifs climat-énergie de l'UE à l'horizon 2020 : selon les rapports sur les progrès réalisés en matière d'émissions nationales de GES, la plupart des pays alpins sont sur la bonne voie pour réaliser leurs objectifs de réduction de 20% des GES (par rapport au niveau de 1990) avec les mesures en place jusqu'en 2020. Toutefois, l'objectif contraignant de réduction de 40% jusqu'en 2030 semble représenter un défi significatif pour les pays alpins. Il convient donc d'envisager d'autres efforts et actions dans le domaine de l'atténuation et de l'adaptation.

Un important effort d'atténuation doit être consenti car, si les émissions de CO_2 sont en diminution dans les pays alpins, elles n'en restent pas moins élevées :
- Pour des raisons aussi bien naturelles qu'anthropiques (par ex. les émissions de CO_2 dans le secteur des transports liées à la topographie ; le chauffage individuel pendant l'hiver), la région alpine a une responsabilité dans la lutte contre le changement climatique.
- Les tendances nationales en matière d'émissions de GES montrent que les efforts de réduction des GES ne sont pas suffisants dans tous les pays alpins.
- L'utilisation extensive et continue des combustibles fossiles sans tenir compte des effets externes dans la région alpine entrave l'innovation dans le secteur de l'énergie et rend cette région vulnérable sur le plan économique et environnemental. Un découplage absolu entre l'économie et les combustibles fossiles est nécessaire.

Pourtant, l'adaptation est particulièrement importante dans la région alpine à cause des impacts spécifiques du changement climatique :
- Il y a un besoin d'adaptation en raison de la vulnérabilité économique et écologique des Alpes.
- Une adaptation aux risques naturels et aux changements dans l'écoulement des eaux (notamment parce que l'eau ne sera plus stockée dans la neige et les glaciers) sont nécessaires, ainsi que des modèles de production différents pour l'agriculture (par ex. en raison des modifications dans le rendement des récoltes).

Les stratégies d'adaptation et d'atténuation doivent s'adresser en premier lieu aux principaux secteurs contribuant aux émissions de GES :
- Dans les Alpes, les principaux secteurs contribuant aux émissions de CO_2 provenant des combustibles fossiles sont les transports, l'industrie de l'énergie et du chauffage, le chauffage domestique, le bâtiment et le tourisme. Ces secteurs jouent un rôle fondamental dans la mise en place d'une économie à faibles émissions de carbone dans la région alpine. Les efforts de réduction des émissions de carbone issus de la combustion des carburants fossiles ne doivent pas être contrecarrés par une augmentation des activités économiques.

Chances :
- La région alpine dispose de multiples capacités de réduction du CO_2 sur la base du potentiel d'installation de centrales électriques à énergies renouvelables, de l'augmentation de l'efficacité énergétique par le biais des technologies innovantes et de la séquestration du CO_2 dans les forêts alpines.
- L'utilisation accrue des énergies renouvelables et des sources d'énergie locales, et la réduction de la dépendance de la région alpine à l'égard des combustibles fossiles peuvent être un facteur déclencheur de l'innovation en direction d'une économie à faibles émissions de carbone, dont pourront tirer parti l'économie, l'environnement et la société des Alpes.
- Les acteurs locaux, régionaux et non gouvernementaux (par ex. les communes, les gouvernements locaux, les entreprises) doivent soutenir les initiatives visant à réduire les gaz à effet de serre, en ayant à l'esprit l'important potentiel que leurs efforts peuvent dégager pour la réalisation des objectifs climatiques régionaux.

Défis :
- L'un des plus gros défis d'une économie à faibles émissions de carbone est la nécessité urgente d'une adaptation et le peu de temps restant pour mener une action politique.
- Un autre défi sera d'accélérer l'application des mesures et de transposer à l'ensemble du territoire alpin les approches innovantes adoptées dans des régions pilotes.

2.2 LES SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLES

Les sources d'énergie fossiles sont limitées et, dans de nombreuses sociétés, la confiance dans la sécurité des installations nucléaires est en baisse. Les prix de l'énergie sont variables et il est probable que ceux des combustibles fossiles augmenteront à l'avenir. Dans les Alpes, l'accès limité à l'énergie peut augmenter les écarts existant entre les territoires. Les sources d'énergies renouvelables (SER) endogènes présentes en grande quantité, comme l'hydroélectricité, l'énergie solaire et éolienne, le bois et les autres biomasses, peuvent offrir une chance de résoudre ce problème (AlpEnergy 2013). Les centrales électriques utilisant des énergies renouvelables doivent être planifiées en respectant la protection de la nature et l'utilisation durable des sols.

La Figure 2.2-1 illustre la part des différentes SER dans la production totale d'énergie renouvelable des pays alpins en 2011. La proportion la plus importante de la production d'énergie issue des sources renouvelables provient de la biomasse incluant les déchets et de l'hydroélectricité (Swiss Confederation et al. 2015). Il convient de noter que, depuis 2011, la répartition des sources d'énergie renouvelables dans les pays alpins a évolué en faveur de l'énergie éolienne et solaire.

La figure 2.2-2 montre les prévisions de développement de la part des SER dans la demande d'énergie finale des pays alpins en 2020, 2030 et 2050. Les objectifs nationaux en matière d'énergie renouvelable (pourcentage de la consommation brute d'énergie finale) d'ici à 2020 sont illustrés ci-dessous : Allemagne (19%), Autriche (35%), France (23%), Italie (18%), Liechtenstein (20%), Slovénie (26%) et Suisse (15%).

Situation et potentiel d'utilisation des énergies renouvelables dans la région alpine

- Les Alpes possèdent un important potentiel d'utilisation des énergies renouvelables, ce qui apporte une précieuse contribution à la réduction des émissions de CO_2 et par conséquent à l'atténuation du changement climatique.
- Dans la production d'énergie renouvelable de tous les pays alpins, la biomasse et l'hydroélectricité occupent la place la plus importante.
- Potentiel des énergies renouvelables dans les Alpes : il existe certes un important potentiel hydroélectrique grâce au développement du pompage-turbinage, mais ce potentiel doit composer avec les exigences de la protection de la nature, les impacts sur le paysage et d'autres formes d'utilisation des sols. L'énergie solaire et l'énergie éolienne sont reconnues par les pays alpins comme des SER ayant un fort potentiel. Le potentiel de l'énergie éolienne pourrait devoir composer avec les impacts sur le paysage, par ex. les atteintes visuelles et sonores, mais aussi avec le manque d'espace ; l'utilisation de la biomasse pour couvrir les besoins en énergies renouvelables doit être faite en respectant la gestion durable. La production d'électricité issue de la géothermie est encore en phase de développement. Des projets ont été lancés en Allemagne, en Autriche et en Suisse. Toutes les installations utilisant des énergies renouvelables doivent tenir compte des impacts sur la flore et la faune.
- La plupart des pays alpins sont sur la bonne voie pour réaliser les objectifs ambitieux définis par la Directive Énergie renouvelable de l'UE à l'horizon 2020, grâce aux mesures existantes et à celles qui sont planifiées.
- La coopération entre les pays alpins pourrait promouvoir l'utilisation durable des énergies renouvelables car des synergies transfrontalières pourraient être établies en matière de production et de consommation d'énergie, et les connaissances sur les énergies renouvelables pourraient être échangées. Il est important de créer des cadres politiques, des programmes, des mesures et des lignes directrices en commun, et de mettre en œuvre des projets conjoints.

Chances :

- Encourager l'installation d'équipements durables pour l'énergie renouvelable potentielle dans les Alpes offre de bonnes possibilités de faire des Alpes une région indépendante sur le plan énergétique et neutre au niveau du CO_2.
- Les infrastructures actuelles pour les centrales électriques utilisant des énergies renouvelables (par ex. les centrales hydroélectriques existantes) peuvent être utilisées pour alimenter le réseau électrique avec d'autres SER. De plus, les anciennes centrales hydroélectriques peuvent être modernisées pour parvenir à une production énergétique plus durable.
- L'utilisation du potentiel énergétique endogène des Alpes offre des occasions économiques au niveau local et régional, avec à la clé notamment davantage d'emplois et une augmentation des revenus.

Défis :

- Le stockage de l'énergie issue des SER requiert encore des innovations techniques. Des systèmes de réseaux électriques connectés sont nécessaires pour parvenir à un transfert effectif à l'intérieur des Alpes. Ceci exige une coopération transfrontalière.
- Protection de l'environnement : les centrales électriques utilisant des énergies renouvelables doivent être planifiées conformément aux exigences de la protection de la nature et de l'utilisation durable des sols. Il est nécessaire de procéder à une évaluation globale pour planifier de nouvelles centrales à énergies renouvelables conformément à la réglementation sur l'environnement (par ex. la Directive-cadre de l'UE sur l'eau).

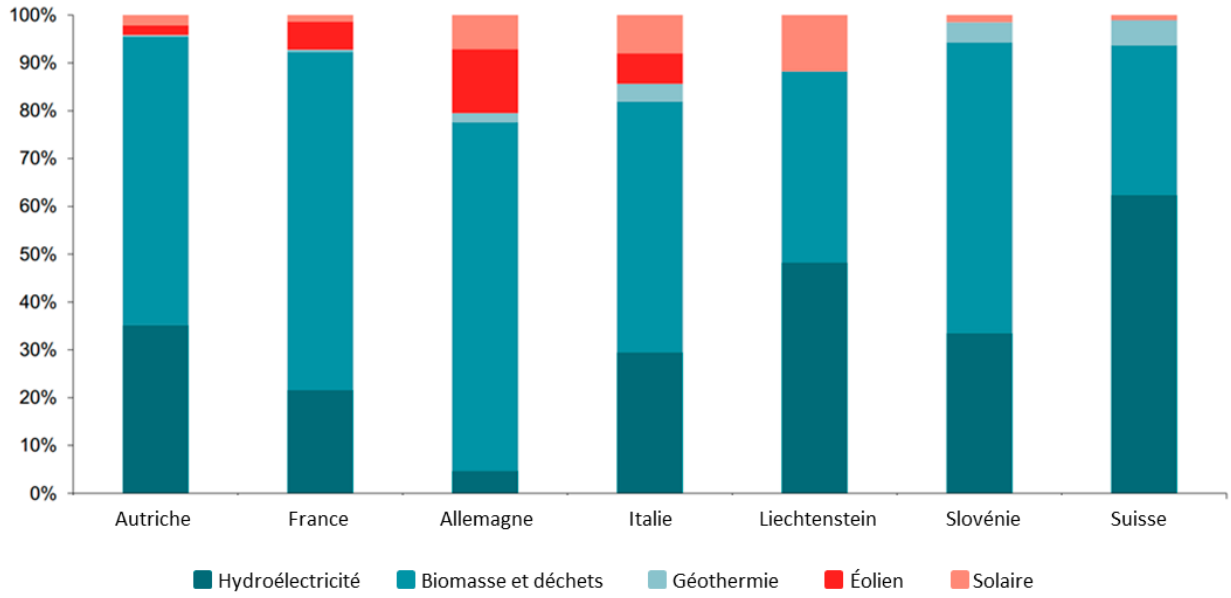

Figure 2.2-1 Part de l'hydroélectricité, de la biomasse incluant les déchets renouvelables, de l'énergie géothermique, éolienne et solaire dans la production d'ER dans les différents pays alpins en 2011 (source : Swiss Confederation et al. 2015).

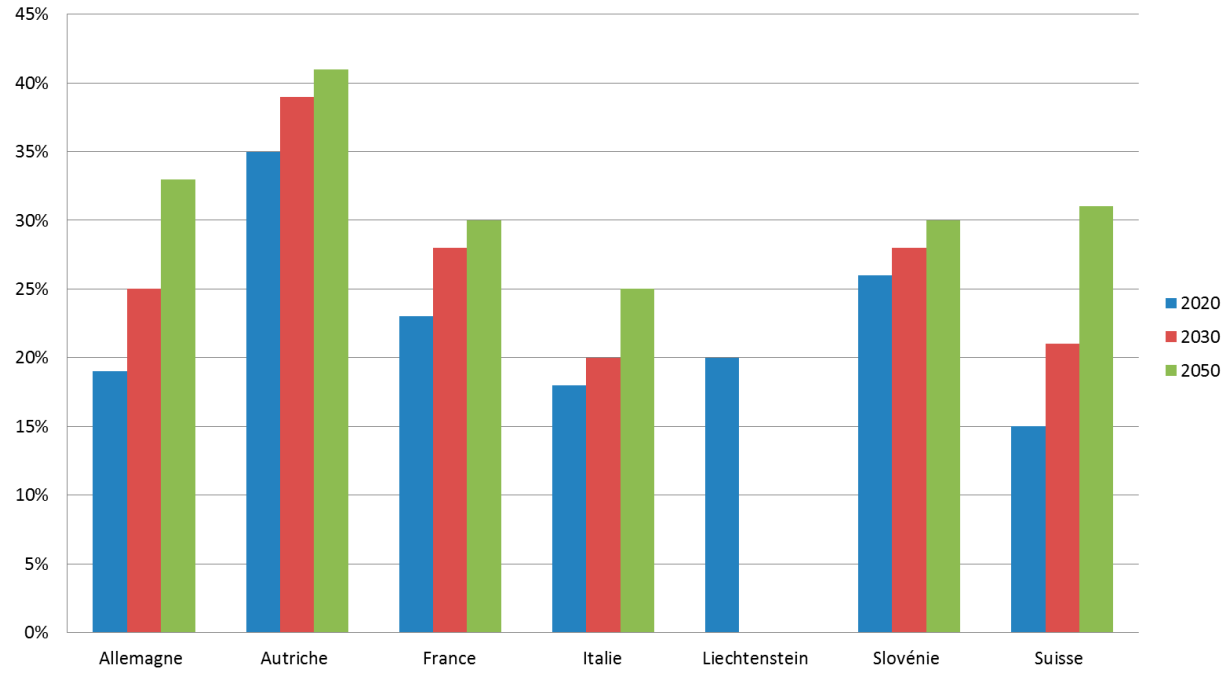

Figure 2.2-2 Projection de la part des SER dans la demande d'énergie finale (en %) par an dans les pays alpins en 2020, 2030 et 2050 (source : Swiss Confederation et al. 2015, p. 26 ; graphe : ifuplan 2016).

2.3 L'UTILISATION EFFICACE DE L'ÉNERGIE

L'efficacité énergétique désigne le rapport entre la production d'une performance, de services, de biens ou d'énergie et l'énergie absorbée (EC 2012b, UBA Germany 2012). L'efficacité énergétique est susceptible de réduire la consommation d'énergie, mais ce n'est pas obligatoire. Accroître le niveau d'efficacité énergétique signifie soit consommer moins d'énergie tout en maintenant les services et le confort auxquels nous sommes habitués (par ex. éclairage, chauffage, moteurs électriques), soit élever le niveau des services obtenus en utilisant comparativement moins d'énergie. Dans certains cas, les effets dits de rebond peuvent restreindre les économies dégagées par les mesures d'efficacité (les économies financières résultant d'une réduction de l'intensité énergétique entraînent une augmentation de la demande).

Se concentrer sur l'efficacité énergétique pour modérer la demande en énergie permet d'atteindre les objectifs de sécurité des approvisionnements, de compétitivité et de durabilité, et cela se traduit par des économies de coûts pour les consommateurs et l'industrie (EC 2015e).

L'efficacité énergétique peut être mesurée par l'intensité énergétique, à savoir le rapport entre une unité d'énergie et une unité de PIB.

La figure 2.3-1 montre l'évolution annuelle moyenne de l'intensité énergétique entre 2005 et 2013 dans les pays alpins membres de l'UE, dans les cinq secteurs suivants :

- industrie : évolution annuelle moyenne de l'intensité énergétique dans l'industrie,
- ménages : évolution annuelle moyenne de la consommation d'énergie finale dans le secteur résidentiel par personne,
- services : évolution annuelle moyenne de l'intensité énergétique dans le secteur des services,
- transports : évolution annuelle moyenne de la consommation totale d'énergie finale dans le secteur des transports,
- chaleur : évolution annuelle moyenne de la production de chaleur provenant de la cogénération (CHP, production combinée de chaleur et d'électricité).

En résumé, l'évolution annuelle moyenne de la consommation d'énergie primaire (%) montre que l'intensité énergétique a diminué (et par conséquent l'efficacité énergétique a augmenté) dans les pays alpins étudiés entre 2005 et 2013 (Allemagne -1.9%, Autriche -1.6%, France -1.3%, Italie -1.2%, Slovénie -1.1% (EC 2015e)).

Dans leurs Plans nationaux d'action pour l'efficacité énergétique (PNAEE), les pays alpins ont fixé des objectifs ambitieux pour réaliser la stratégie Europe 2020 (NEEAP 2014). Le tableau 2.3-1 illustre les niveaux cibles en matière de consommation d'énergie en 2020 (Mtep) tels qu'indiqués par les États membres en 2013 dans le PNAEE 2014 ou tels que notifiés séparément à la Commission européenne en 2015, ainsi que les prévisions en matière de demande d'énergie.

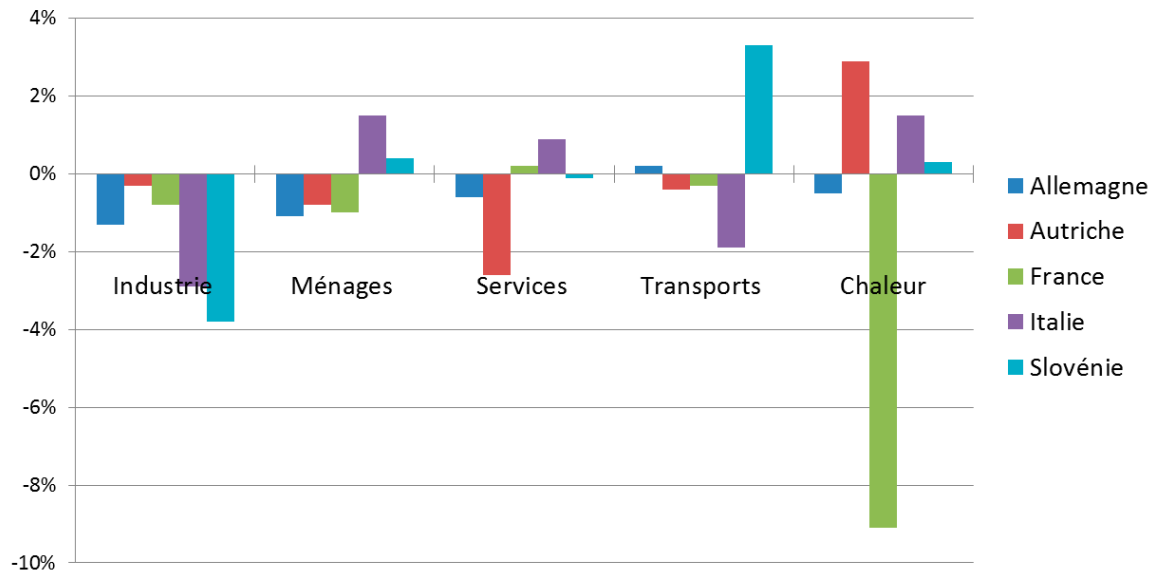

Figure 2.3-1 Évolution annuelle moyenne des indicateurs d'intensité énergétique entre 2005 et 2013 dans différent secteurs des pays alpins membres de l'UE (source des données : EC 2015e ; graphe : ifuplan 2016).

Pays	Objectif de consommation d'énergie primaire[1]	Objectif de consommation d'énergie finale[1]	Projection de la demande d'énergie finale[2]	
Année	2020	2020	2030	2050
Allemagne	276,6	194,3	187,2	176,9
Autriche	31,5	25,1	27,0	27,2
France	219,9	131,4	147,9	150,9
Italie	158,0	124,0	122,3	126,4
Liechtenstein	6 200 watt par habitant	0,11	0,014	Aucune valeur-cible définie
Slovénie	7,3	5,1	5,6	5,7
Suisse	*	*	14,4	10,8

Tableau 2.3-1 Objectifs actuels en matière de consommation d'énergie (2020) et prévisions de demande d'énergie (2030, 2050) dans les pays alpins en Mtep (millions de tonnes équivalent pétrole) (source : [1] NEEAP 2014 ; [2] EC 2013c).
**En Suisse, la loi sur la Stratégie énergétique 2050 n'a pas encore été adoptée par le Conseil national et le Conseil des États.*

Situation et potentiel d'augmentation de l'efficacité énergétique dans la région alpine

- Objectifs d'efficacité énergétique : l'objectif de 20% d'augmentation de l'efficacité énergétique d'ici à 2020 énoncé par la Directive sur l'efficacité énergétique est ambitieux pour les pays alpins.
- Les efforts déployés pour accroître l'efficacité énergétique dans les pays alpins ont eu un effet positif sur la réduction de la consommation d'énergie primaire. Néanmoins, les pays ne remplissent pas tous les objectifs actuels, et l'augmentation continue de la demande et de la consommation d'énergie constitue un grand défi, qui exige des technologies compatibles avec l'environnement, émettant moins de carbone et plus efficaces.
- La consommation d'énergie primaire est encore étroitement liée aux cycles économiques. Découpler la croissance économique de la consommation de ressources reste un défi pour les pays alpins.
- L'efficacité énergétique peut entraîner soit une réduction absolue de la consommation d'énergie, soit une réduction de la consommation d'énergie par rapport à la productivité. De plus, la réduction des émissions de CO_2 est étroitement liée à l'efficacité énergétique.
- Les approches politiques adoptées par les pays alpins comportent la définition d'objectifs visant à promouvoir l'efficacité énergétique. Le secteur du logement et des transports, mais aussi les processus de production et les services ont été identifiés comme des domaines d'action.

Chances :
- Les avantages offerts par l'efficacité énergétique incluent entre autres un système énergétique plus durable, le soutien stratégique du développement économique et social et la promotion des objectifs environnementaux, ainsi que l'augmentation de la rentabilité et des économies. De plus, des études suggèrent un lien étroit entre l'efficacité énergétique et le taux d'emploi, ce qui constitue aussi un avantage économique.
- L'accroissement de l'efficacité énergétique augmente la compétitivité de différents points de vue :
  - avantages économiques liés aux économies de coûts ;
  - occasion économique d'atteindre une position de leader en matière d'efficacité énergétique et de solutions innovantes.

Défis :
- L'amélioration de l'efficacité énergétique pourrait entraîner moins d'économies d'énergie que prévu en raison de l'évolution des modèles de consommation et d'utilisation de l'énergie. Cet effet dit de « rebond » doit être envisagé et appréhendé lorsqu'on se penche sur la question de l'efficacité énergétique dans une économie verte.
- Les efforts de réduction des émissions de carbone provenant de la combustion de combustibles fossiles pourraient être contrecarrés par l'augmentation des activités économiques. Les objectifs en matière d'émissions de carbone doivent donc être mis en relation avec la productivité des secteurs économiques (productivité CO_2). De plus,

lorsqu'on remplace les anciennes technologies par des technologies plus innovantes, il faut tenir compte des aspects liés au cycle de vie, et notamment des effets en amont et en aval (efficacité énergétique contre efficacité en matière de ressources).

- Défis écologiques : le risque sur le plan écologique est qu'une consommation constante ou croissante de l'énergie issue des sources renouvelables entraîne une augmentation écologiquement non souhaitable de l'artificialisation des sols pour les besoins des installations de production électrique. Il est donc essentiel de réaliser des efforts en matière d'économies d'énergie et d'efficacité énergétique dans le cadre d'une transformation énergétique des Alpes ; ces efforts ont d'importantes implications pour l'avenir de notre société.
- Malgré des succès en matière de découplage entre croissance économique et consommation d'énergie, des efforts supplémentaires s'avèrent nécessaires pour atteindre les objectifs ambitieux de réduction de la demande d'énergie primaire. L'efficacité énergétique peut contribuer au développement durable, en particulier si elle contribue à la réduction de la demande totale d'énergie.

3. UNE ÉCONOMIE UTILISANT EFFICACEMENT LES RESSOURCES

Une économie utilisant efficacement les ressources est un élément essentiel pour le développement d'une économie verte dans la région alpine. L'utilisation des ressources naturelles – renouvelables ou non renouvelables – est la base des activités économiques dans tous les secteurs, de l'agriculture aux services en passant par l'industrie. Le terme *économie utilisant efficacement les ressources* signifie que la demande de la société à l'égard de la nature (extraction des ressources, émissions de polluants et pressions sur les écosystèmes) est mise en relation avec les retours obtenus (tels que le rendement économique ou l'amélioration du niveau de vie) (EEA 2015k) ou, en d'autres termes, que les retours augmentent sans augmenter l'investissement. Cela ne signifie pas automatiquement diminuer la totalité des ressources utilisées. À l'échelon global, l'utilisation de toutes les ressources naturelles, depuis les matières premières biotiques et abiotiques jusqu'à l'eau, à l'air, aux sols, à la terre et à la biosphère, a progressé au détriment de la durabilité ces dernières décennies, s'accompagnant de graves atteintes à l'environnement et au bien-être humain. Les modèles conventionnels d'utilisation des ressources aboutissent à la raréfaction de nombreuses ressources non renouvelables et à une surexploitation de certaines ressources renouvelables. L'économie alpine est dépendante de l'importation des ressources provenant d'autres régions du monde, ce qui déplace les impacts environnementaux et sociaux de l'exploration et de l'extraction des ressources vers des pays lointains, qui doivent souvent porter un fardeau plus lourd que celui leur incombant dans une optique équitable. L'amélioration de l'efficacité des ressources et une économie circulaire aideront à réduire la pression environnementale, non seulement en Europe, et entraineront une baisse du prix d'achat des matières. Ceci améliorera la compétitivité et offrira des occasions d'innovations.

À bien des égards, en particulier en termes d'économie écologique, il est de plus en plus évident qu'au-delà de l'idée d'efficacité (obtenir plus avec moins), l'économie doit être vue comme s'inscrivant dans un monde aux ressources écologiques limitées. La question de la suffisance revêt dès lors une dimension importante.

Comme l'indique la fiche de l'UE *Utilisation efficace des ressources : un impératif opérationnel* (EC 2011c), une économie utilisant les ressources de manière efficace repose sur un vaste concept : « C'est une idée globale qui s'applique à toutes les ressources naturelles, depuis les produits alimentaires, le bois et la biodiversité jusqu'aux métaux, au sol, à l'eau, aux minéraux, à l'atmosphère et au sol ». Peu importe que les ressources soient utilisées comme une source de production et de consommation ou pour absorber la pollution. Vu l'impossibilité de présenter tous les aspects, le présent chapitre se concentrera sur :
(1) l'utilisation efficace des ressources non énergétiques,
(2) les changements dans l'utilisation des sols et
(3) l'économie circulaire, le recyclage et la gestion des déchets.

3.1 L'UTILISATION EFFICACE DES RESSOURCES

La transition vers une économie utilisant efficacement les ressources se caractérise généralement par une augmentation de la productivité des ressources et par une réduction absolue des matières premières utilisées. L'une des approches permettant de mesurer la productivité des ressources est le produit intérieur brut (PIB) divisé par la consommation intérieure de matières (CIM)[9]. La CIM désigne la quantité

Pays	CIM en t par personne 2014	PIB/CIM en SPA par kg 2014	Évolution de la CIM en % 2005-2014	Évolution PIB/CIM en % 2005-2014
Allemagne	16,2	2,1	1,0	11,6
Autriche	21,0	1,7	-8,9	22,1
France	12,0	2,5	-7,5	15,9
Italie	8,8	3,0	-38,3	52,7
Liechtenstein	-	-	-	-
Slovénie	12,2	1,8	-31,7	59,1
Suisse	12,0	3,7*	2,5*	12,0*

Tableau 3.1-1 Consommation intérieure de matières dans les pays alpins (en tonnes par personne), 2014.
**Dernières données 2012 (source : Eurostat 2015e, FSO 2016).*

9. *Les autres approches pour mesurer la productivité des ressources se basent sur les indicateurs d'empreinte, par ex. la consommation de matières premières (CMP) au lieu de la CIM.*

totale de matières directement utilisées par une économie. Elle se définit comme l'ensemble des matières premières extraites du territoire domestique de l'économie étudiée majoré de toutes les importations physiques et minoré des exportations (Eurostat 2010). Étant donné que ces indicateurs ne sont disponibles qu'au niveau national, on ne peut faire aucune affirmation concernant la région alpine.

Dans les pays alpins, la CIM par personne variait de 8,8 à 21 tonnes en 2014. En 2005 et en 2014, la CIM absolue a diminué dans presque tous les pays alpins, à l'exception de l'Allemagne et de la Suisse. La diminution la plus marquée a été enregistrée en Italie et en Slovénie. S'agissant de la productivité des ressources, les pays alpins ont enregistré des valeurs allant de 1,7 à 3,7 SPA[10] par kg en 2014. Sur la base de ces chiffres, les pays alpins qui ont enregistré la productivité des ressources la plus élevée étaient la Suisse et l'Italie en 2014. Toutefois, il est difficile de comparer directement les pays alpins entre eux car leurs structures industrielles sont très différentes. De fait, les pays possédant un important secteur des services ont une productivité des ressources plus élevée. Il convient par ailleurs de noter l'évolution de la productivité des ressources durant la dernière décennie (2005-2014). Tous les pays alpins ont enregistré une augmentation de la productivité des ressources au cours de cette période. En Slovénie et en Italie, elle a augmenté de plus de 50%. Par conséquent, dans tous les pays alpins, la demande de matières a été découplée de la croissance économique au cours de la période considérée (cf. tableau 3.1-1).

Situation et potentiel d'augmentation de l'efficacité de l'utilisation des ressources dans la région alpine

Pour obtenir un tableau complet, il faut améliorer la disponibilité des données relatives à l'efficacité des ressources au niveau régional. De ce fait, le présent chapitre se concentre essentiellement sur deux ressources alpines spécifiques, l'eau et le bois. D'une manière générale, tous les pays alpins ont vu la productivité de leurs ressources progresser entre 2005 et 2014. Dans le même temps, la consommation intérieure absolue de matières a reculé dans presque tous les pays alpins.

L'une des ressources les plus importantes dans les Alpes est l'eau. Le changement climatique aggrave les défis liés à l'eau en raison de la raréfaction probable de cette ressource au niveau régional et saisonnier, aussi bien dans les Alpes que dans les régions de plaine. Ceci accroît la nécessité de gérer durablement l'eau dans les Alpes, et d'adopter des mesures d'adaptation au changement climatique. Les conflits locaux occasionnels entre les utilisateurs d'eau et les impacts écologiques négatifs touchent tous les types d'utilisations de l'eau : irrigation, production de neige artificielle, approvisionnement en eau potable durant la haute saison touristique, faible disponibilité naturelle de l'eau pendant l'hiver ou les périodes de sécheresse occasionnelle l'été. Dans le sud des Alpes, ceci requiert une attention particulière, notamment à cause du changement climatique.

La seconde ressource revêtant une importance particulière pour les Alpes est le bois. Une gestion plus durable des forêts est susceptible d'améliorer la production de bois grâce à une plus grande mobilisation des ressources en bois, et elle peut augmenter la fourniture d'autres services écosystémiques comme la séquestration du CO_2, la protection des sols, la protection contre les risques naturels, les activités récréatives, le paysage et la biodiversité. Dans le sud des Alpes en particulier, on a décelé un potentiel d'accroissement de l'exploitation du bois. En outre, le bois peut être utilisé comme ressource renouvelable alternative, par exemple dans le secteur du bâtiment.

Les entreprises peuvent tirer profit de l'efficacité de l'utilisation des ressources au moins de deux manières : grâce à la réduction des coûts de production, qui les rend plus compétitives, et en réduisant leur empreinte écologique, ce qui leur permet de reconnaître leur responsabilité d'entreprise. Par conséquent, une augmentation continue de l'efficacité des ressources permettra à des secteurs spécifiques de l'économie alpine de devenir non seulement plus verts, mais aussi plus compétitifs. Les solutions permettant d'accroître l'efficacité des ressources au niveau de l'entreprise incluent l'innovation technologique, l'utilisation accrue des ressources et des matières renouvelables, et les concepts de gestion durables.

3.2 LES CHANGEMENTS DANS L'UTILISATION DES SOLS

Sur le continent européen, les surfaces artificialisées[11], par exemple les zones de peuplement et d'infrastructure, sont en augmentation constante, le plus souvent aux dépens des zones agricoles et, dans une certaine mesure, des forêts et des autres zones (semi-)naturelles. Ce processus est plus ou moins irréversible. Les zones développées ne sont plus disponibles pour l'agriculture, l'exploitation forestière ou d'autres utilisations non urbaines. La typologie d'utilisation des terres a des conséquences majeures sur l'environnement, en

10. Le standard de pouvoir d'achat (SPA) est une unité monétaire artificielle. Elle est utilisée par Eurostat pour désigner la monnaie commune dans laquelle sont exprimés les agrégats des comptes nationaux après ajustement des différences de niveaux de prix.

11. Les surfaces artificialisées comprennent tous les types d'utilisation des sols dans la catégorie « surfaces artificialisées » des classes d'occupation des sols CORINE.

particulier sur l'esthétique des paysages, la biodiversité, les sols, l'hydrologie et le climat local. Les zones artificialisées génèrent d'autres impacts sur l'environnement, en particulier un surcroît de pollution atmosphérique provoquée par les transports, les logements et la production présents sur ces surfaces de peuplement et d'infrastructures, une augmentation du ruissellement provoqué par les précipitations et une diminution de l'infiltration dans les nappes phréatiques. Ces effets sont importants sur le plan économique, car ils entraînent des coûts externes qui ne sont souvent pas pris en compte.

Pour illustrer la situation actuelle de l'utilisation des sols, nous avons choisi dans le présent rapport le changement d'affectation des sols comme principal indicateur. Les statistiques relatives à l'utilisation des sols diffèrent d'un pays à l'autre, que ce soit au niveau des sources, des définitions des catégories ou des intervalles d'évaluation. Par conséquent, la comparabilité des données relatives à l'utilisation des sols est très limitée.

Situation dans les pays alpins – Analyse des changements d'affectation des sols sur la base des données statistiques nationales [12]

L'Allemagne (cf. figure 3.2-1), le Liechtenstein (cf. figure 3.2-2), la Slovénie (cf. figure 3.2-3) et la Suisse (cf. figure 3.2-4) ont enregistré une augmentation continue des zones de peuplement au cours des dernières décennies, avec de faibles diminutions des taux d'expansion seulement au cours des périodes récentes. La comparabilité avec les données relatives à l'utilisation des sols basées sur les cadastres (notamment pour les données allemandes) ou l'interprétation des photographies aériennes (notamment pour les données de la Slovénie, de la Suisse et du Liechtenstein) est assez limitée. Le pourcentage de zones de peuplement et d'infrastructures de transports en Allemagne (8%) et au Liechtenstein (10%) apparaît relativement élevé par rapport aux autres pays alpins. Mais étant donné que les classifications et les sources diffèrent d'un pays à l'autre, comparer les chiffres directement pourrait être trompeur.

Le développement de la zone de peuplement doit être examiné en rapport avec l'évolution de la population. Dans les Alpes allemandes, les données montrent que l'augmentation de la zone de peuplement est beaucoup plus importante que celle de la population (cf. figure 3.2-1).

Les zones agricoles ont reculé en Allemagne (atteignant 44% en 2013), au Liechtenstein (33% en 2008) et en Suisse (23% au cours de la période 2004-09). Il s'agit de la catégorie d'affectation des sols la plus fréquemment concernée par des conversions. Dans les Alpes slovènes, les zones agricoles sont restées inchangées, représentant environ 20% de la surface totale en 2016.

En Slovénie et en Suisse, plus de la moitié du territoire de la Convention alpine est couvert de forêts ou de bois. En Suisse, ces zones ont augmenté, tandis qu'elles n'ont pas varié en Slovénie. L'Allemagne et le Liechtenstein affichent une proportion moins importante et une moindre augmentation de leur surface forestière.

En Autriche, la surface agricole utile dans toutes les unités LAU2 du territoire autrichien de la Convention alpine a reculé de 26% entre 1999 et 2010, contre 15% au niveau national (données issues des études sur la structure des exploitations agricoles 1999 et 2000). Ceci s'explique essentiellement par la modification des conditions de recensement des pâturages alpins en 2010 (séparation des surfaces fourragères, des surfaces forestières et des autres surfaces improductives), qui a entraîné une réduction sensible des zones de pâturages alpins. En 2010, seules les surfaces fourragères étaient recensées, à

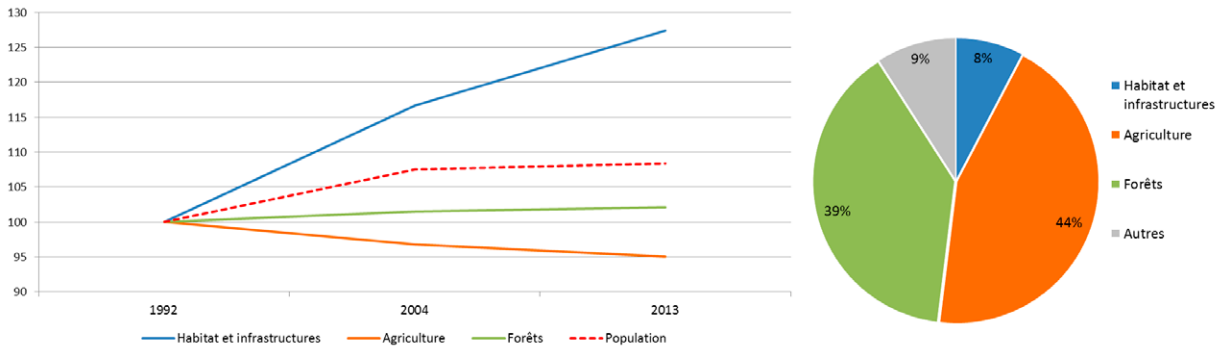

Figure 3.2 -1 Évolution (1992-2013 ; année de référence 1992 = 100) et proportion (2013) des catégories d'affectation des sols sur le territoire allemand de la Convention alpine entre 1992 et 2013. En raison des changements dans les statistiques d'affectation des sols, les données à partir de l'année 2014 ne sont pas directement comparables aux données jusqu'à 2013 (source des données : Bayerisches Landesamt für Umwelt 2014 ; graphe : ifuplan 2016).

12. Les données nationales relatives à l'utilisation des sols sont souvent plus précises que les données CORINE, mais chaque pays a son propre système de classification et ses propres sources de données. Il peut être difficile de prendre en compte les changements sur de longues périodes, même dans un seul pays, car parfois les sources de données et les classifications varient.

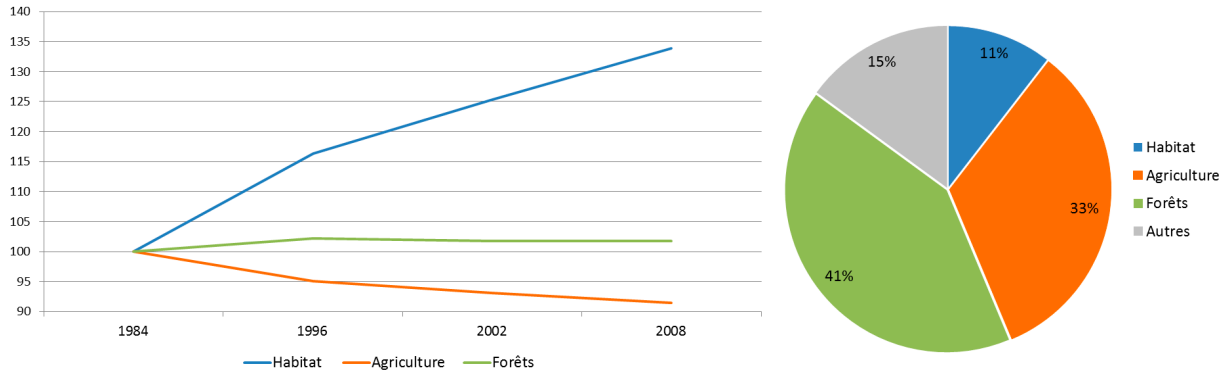

Figure 3.2-2 Évolution (1984-2008 ; année de référence 1984 = 100) et proportion (2008) des catégories d'affectation des sols au Liechtenstein) (source des données : Schweizerische Eidgenossenschaft 2009 ; graphe : ifuplan 2016).

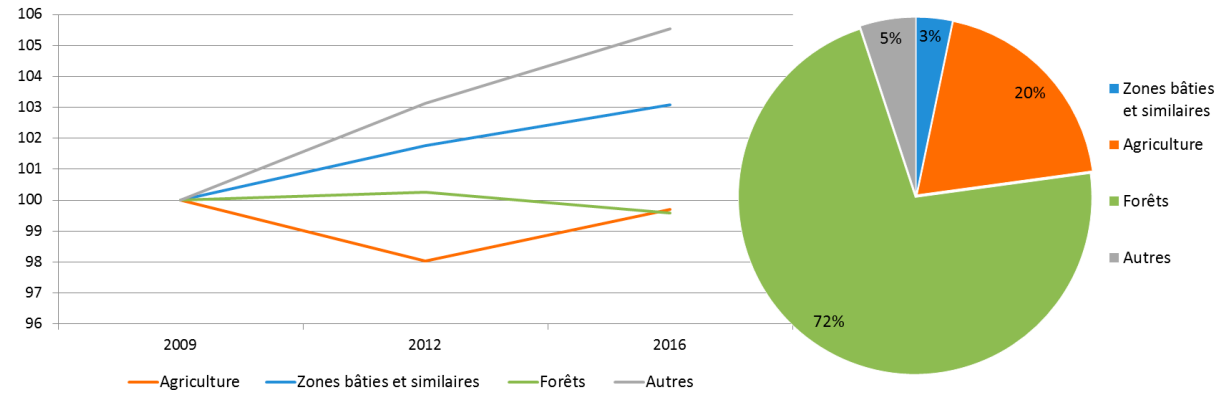

Figure 3.2-3 Évolution (2009-2016 ; année de référence 2009 = 100) et proportion (2016) des catégories d'affectation des sols sur le territoire slovène de la Convention alpine (source des données : Ministère de l'Agriculture, des Forêts et de l'Alimentation 2016 ; graphe : ifuplan 2016).

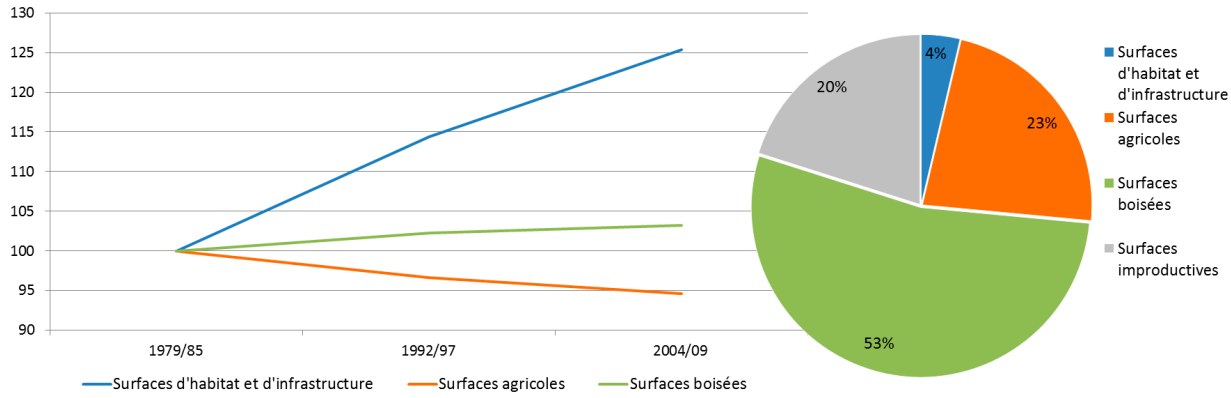

Figure 3.2-4 Évolution (1979-2009 ; année de référence 1979/1985 = 100) et proportion (2004-2009) des catégories d'affectation des sols sur le territoire suisse de la Convention alpine. Données fournies pour les Cantons. Quatre Cantons n'appartiennent qu'en partie au territoire de la Convention alpine, mais ils ont été entièrement comptabilisés dans les chiffres (source des données : Swiss Confederation 2016b ; graphe : ifuplan 2016).

Situation et potentiel de modification de l'utilisation des sols dans la région alpine

Compte tenu des conditions topographiques et climatiques, les sols susceptibles d'être affectés à l'habitat, aux transports et à l'agriculture sont moins étendus dans les Alpes qu'en plaine. De plus, l'augmentation probable des risques naturels liés au changement climatique peut mettre en danger une partie des zones de peuplement permanent (ZPP). Étant donné que les ZPP sont restreintes, les densités de population dans certaines régions alpines sont parfois comparables aux zones densément peuplées des plaines, voire des grandes villes. Bien que la transformation des terres agricoles en zones de peuplement ait ralenti dans la plupart des régions au cours de la dernière décennie, les niveaux actuels ne sont pas soutenables à moyen ou long terme. Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour atteindre les valeurs-cibles. Si l'on considère les changements démographiques, notamment le vieillissement de la population dans de nombreuses régions alpines, il est non seulement nécessaire, mais aussi opportun de réduire et de revoir les structures d'habitat, de stopper l'artificialisation nette des sols et de développer une gestion circulaire et durable de l'utilisation des sols.

L'aménagement du territoire joue un rôle crucial pour réduire l'artificialisation des sols. Transformer la politique de développement dominante, orientée vers l'offre, en une politique axée sur la demande pourrait constituer une première étape vers la réduction de l'artificialisation des sols. Autre démarche importante : l'utilisation préférentielle des friches, des bâtiments vides, des terrains constructibles, des possibilités de densification et des autres options de développement intra-urbain, qui permettent de satisfaire la demande au lieu de développer les zones vertes. Un engagement politique et des efforts des organes compétents permettraient d'aider les autorités en charge de l'aménagement du territoire. S'agissant de ces objectifs politiques, remplacer par la coopération la compétition entre les communes et les régions voisines soucieuses d'attirer davantage d'habitants, d'entreprises et d'infrastructures permettrait en outre d'affronter le problème de l'artificialisation des sols.

L'artificialisation des sols réduit l'extension des zones agricoles puisque le peuplement, les infrastructures et les sites économiques gagnent du terrain. Cette conversion des terres agricoles touche essentiellement le fond des vallées et les faibles pentes à basse altitude, où la productivité des sols est dans la plupart des cas plus élevée qu'à plus haute altitude ou sur les pentes plus escarpées. C'est pourquoi l'agriculture a perdu du terrain et continue d'en perdre sur les sols relativement productifs, et elle a de plus en plus de difficultés à rivaliser avec l'agriculture des plaines. Les conséquences économiques ne peuvent être décrites ici dans leur intégralité, mais ce processus pourrait contribuer à aggraver le déclin de l'agriculture alpine.

Dans le même temps, le reboisement, surtout dans la partie centrale des Alpes, est controversé, puisqu'il peut provoquer une perte de la biodiversité lorsque les forêts se développent sur les anciens pâturages extensifs. Les gestionnaires du secteur touristique et les anthropologues craignent des changements négatifs des paysages naturels. D'autres en revanche voient d'un bon œil la progression des forêts, car elles constituent une végétation naturelle et une source renouvelable susceptible d'être utilisée pour différents objectifs économiques.

l'exclusion des chemins pierreux et des surfaces improductives couvertes d'arbustes ou d'arbres. Les zones d'habitat et de transport de toutes les unités LAU2 appartenant au périmètre autrichien de la Convention alpine affichent une augmentation de 9,8% de 2001 à 2012 (données régionales issues de la base de données immobilières de l'Office fédéral autrichien de poids et de mesures).

3.3 L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE, LE RECYCLAGE ET LA GESTION DES DÉCHETS

La transformation des déchets en ressources est importante pour la transition vers une économie circulaire. Longtemps, notre économie a suivi une approche linéaire consistant à « extraire - fabriquer - consommer et jeter ». Transformer cette ligne en un cercle signifie conserver les ressources dans l'économie au terme du cycle de vie d'un produit. C'est une étape essentielle pour aller vers une plus grande efficacité des ressources. Œuvrer pour une économie circulaire fait partie d'une stratégie politique visant à éviter, ou tout au moins minimiser, les graves conflits autour des ressources. Les matières premières secondaires peuvent remplacer en partie les matières primaires. La réutilisation, le recyclage ou la revalorisation des produits permettent d'atteindre plusieurs objectifs d'écologisation de l'économie : l'utilisation des ressources est plus efficace, et l'on réduit la production de déchets et leurs impacts sur l'environnement (décharge etc.).

Le concept d'économie circulaire va bien au-delà de la réutilisation et du recyclage des déchets. Il implique

la transformation des modèles de production et de consommation, et comporte des innovations non seulement technologiques, mais aussi organisationnelles et sociales. Le concept d'économie circulaire doit être respecté déjà avant et pendant le développement des produits, et il exige un changement des modèles de production, par ex. en facilitant les possibilités de réparation des produits ou de remplacement de certains éléments au lieu de remplacer la totalité du produit. Dès le développement du produit, il faut envisager le recyclage qui suivra la dernière utilisation du produit, pour préserver le matériau ou remplacer les matériaux non recyclables par des matériaux recyclables (par ex. les plastiques par des alternatives régénératives ou compostables et les synthétiques par des matériaux naturels). Ceci inclut aussi des stratégies telles que la réduction de la quantité de matières premières nécessaires pour un produit (allègement du poids), l'augmentation de la durabilité des produits et le remplacement des matières dangereuses et difficiles à recycler. En un mot, prévenir le gaspillage signifie agir tout au long du cycle de vie des produits, et non seulement à la fin de leur utilisation.

Par ailleurs, une économie circulaire peut offrir des occasions d'innovation, de conception des produits, d'emplois (réparation, réutilisation, déconstruction, etc.) et de nouveaux modèles de business. En Europe, on utilise actuellement 16 tonnes de matériaux par personne et par an, dont six deviennent des déchets. En 2010, seulement 36% des déchets ont été recyclés ; le reste a été mis en décharge ou incinéré[13]. Cela signifie que l'on continue de perdre une grande quantité de matières premières secondaires potentielles, bien que des progrès aient été accomplis.

L'économie circulaire, le recyclage et la gestion des déchets dans les Alpes ne diffèrent pas tant de ce qui est réalisé en plaine. Dans ce domaine, les États membres de l'UE suivent les directives-cadres correspondantes. Les législations et les politiques relatives aux déchets et à l'économie circulaire sont adoptées pour la plupart au niveau national. La gestion des déchets est souvent organisée par les administrations régionales ou locales. Or, dans certaines régions alpines, le tourisme exerce une pression supplémentaire sur la gestion des déchets, ce qui entraine le gaspillage de plus grandes quantités de nourriture et de matières, et une fluctuation saisonnière des volumes des déchets. Ceci concerne tout particulièrement les petites communes qui enregistrent un taux élevé de touristes par habitant. En outre, les gestionnaires des refuges alpins (souvent les Clubs alpins) sont confrontés à un défi particulier en matière de gestion des déchets et des eaux usées, car les refuges ne sont généralement pas raccordés aux réseaux communaux de collecte des déchets et d'égouts en raison de leur position éloignée.

Chances et défis d'une économie circulaire dans les Alpes

Les chances et les défis d'une économie circulaire et de la gestion des déchets sur le territoire de la Convention alpine ne diffèrent pas de ceux des régions de plaine. Le train de mesures adopté par l'UE en faveur de l'économie circulaire comporte des objectifs de gestion des déchets à l'horizon 2030 qui pourraient être atteints au regard des développements en cours dans ces pays. La gestion des déchets dans les régions éloignées, où les dépenses pour assurer la collecte séparée des déchets (organisation et transport) sont élevées par rapport aux petites quantités de chaque typologie de déchet, peut constituer un défi important.

La prévention des déchets en général et les cycles régionaux des matériaux sont des aspects importants de l'économie circulaire à l'intérieur et à l'extérieur de la région alpine. Les cycles régionaux des matériaux peuvent avoir d'autres retombées positives sur l'environnement, notamment la réduction de la pollution et des émissions de CO_2 liée à la baisse des besoins de transports. La gestion des déchets et des eaux usées dans les refuges alpins non raccordés au réseau communal d'eaux usées et aux systèmes de collecte des déchets doit être affrontée au cas par cas étant donné la diversité des situations.

Un problème spécifiquement alpin lié à la collecte des déchets peut se poser dans les régions frontalières. Pour certaines communes, le pays voisin est plus proche ou plus accessible que le pays d'appartenance de la commune, et une solution transfrontalière de collecte et de traitement des déchets peut s'avérer plus pratique et plus économique.

13. Pour de plus amples informations : ec.europa.eu/environment/waste/index.htm.

4. UNE ÉCONOMIE BASÉE SUR LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES ET LE CAPITAL NATUREL

Le présent chapitre aborde la question de la base économique que la nature offre à nos sociétés et à nos économies. Dans le secteur agricole et forestier, il est bien connu que nous dépendons de la nature pour l'obtention des succès économiques. Mais, même dans le secteur manufacturier et industriel, nous puisons dans le capital et les services fournis par la nature, que nous considérons souvent comme allant de soi, et qui ne sont pas pris en considération ni respectés dans nos systèmes économiques. Même si ces hypothèses sont pour la plupart encore en phase de conception, elles sont très importantes pour écologiser l'économie, et nous les introduisons dans le présent rapport :

- Les ressources naturelles et les services écosystémiques constituent un capital, au même titre que le capital humain, manufacturé, financier et social. Les services fournis par la nature sont aussi une base du bien-être humain.
- La biodiversité est un facteur important pour la prestation de services écosystémiques et la constitution du capital naturel. Elle représente une valeur en soi.
- Enfin, l'évaluation des services écosystémiques comporte à la fois des limites et des chances, en particulier pour ce qui est de l'évaluation économique du capital naturel et des services écosystémiques.

4.1 CAPITAL NATUREL ET SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

À l'instar du capital financier, le capital naturel et les services écosystémiques constituent le fondement de nos activités économiques, et donc du bien-être humain. Ils apportent une contribution majeure à une série de secteurs économiques.

Dans les Alpes, l'économie, les services sociaux et le bien-être humain sont basés directement ou indirectement sur les biens et les services fournis par la nature. Ces biens et ces services portent le nom de services écosystémiques. Ils constituent la base indispensable de notre bien-être et revêtent une grande importance économique. Toutefois, souvent la valeur du capital naturel et des services écosystémiques n'est pas prise en compte dans les systèmes de comptabilisation de la richesse nationale.

Une dégradation, une surexploitation ou une destruction du capital naturel et des services écosystémiques aboutirait à une « faillite » écologique. Ceci aurait un impact négatif considérable sur l'économie, la culture et la vie de la société. Il en résulterait par exemple une augmentation des coûts des dommages provoqués par les inondations, imputables à la dégradation des services de régulation des cours d'eau. En Allemagne, les dégâts causés par les inondations au cours de l'été 2013 se sont élevés à environ 11,7 milliards d'euros (MunichRE 2014).

Par conséquent, le suivi du capital naturel est un élément essentiel pour définir l'utilisation durable des ressources naturelles, par exemple au moyen des taux d'extraction, qui tiennent compte des taux de régénération et de la croissance du capital naturel.

Quelles sont les contributions spécifiques des Alpes en termes de capital naturel et de prestation de services écosystémiques ? Aucune analyse transnationale du capital naturel et des services écosystémiques n'ayant été réalisée, il est difficile de répondre à cette question. Cependant, à partir d'autres analyses, nous pouvons fournir de premiers exemples du capital naturel alpin et des services écosystémiques :

- De l'eau en grande quantité et de haute qualité est fournie par les Alpes non seulement pour la région alpine mais aussi pour alimenter de grands bassins versants européens tels ceux du Rhône, du Pô, du Rhin et du Danube.
- Une importante quantité de biomasse est fournie par les forêts alpines, qui couvrent 46% du territoire de la Convention alpine ; le couvert forestier est particulièrement élevé dans les régions de basse altitude du sud-est des Alpes (jusqu'à 53% en Autriche et 68% en Slovénie, données fournies par le GT Forêts de montagne).
- Les vastes étendues de paysages semi-naturels contiennent une grande variété de végétaux et d'animaux, et constituent une ressource biotique pour les services culturels.
- Les services d'approvisionnement sont la base de tonnes de fruits et de vigne cultivés dans de nombreuses régions alpines.
- Des services de régulation des risques naturels comme les inondations, les avalanches et les glissements de terrain sont fournis par les forêts alpines et à travers l'entretien des pâturages alpins.
- Les services culturels comme la santé, les activités récréatives et le bien-être sont ce que les gens viennent chercher dans les vallées reculées. Des millions de touristes et d'habitants font l'expérience des Alpes en tant que randonneurs, cyclistes, alpinistes ou skieurs, ou en tant que personnes soucieuses de leur santé qui viennent profiter de l'air et du climat purs de la montagne. Les paysages alpins offrent aussi une grande quantité de services culturels, qui ont inspiré des générations d'artistes.

Capital naturel – L'exemple des forêts alpines

Dans le présent rapport, les forêts ont été choisies comme un indicateur du capital naturel. La gestion durable des forêts exige que la quantité de bois extraite des forêts soit équitablement compensée par le développement forestier.

Le volume total de bois dans les forêts alpines s'élève à 2 000 millions de m³, soit une moyenne de presque 240 m³/ha, bien supérieure à la moyenne de l'UE à 28 (146 m³/ha). L'augmentation annuelle est de 50 millions de m³, soit 5,7 m³/ha. Elle se situe au-dessus de la moyenne des 28 membres de l'UE, qui s'établit à 4,8 m³/ha. La quantité annuelle de bois abattu est de 28,5 millions de m³ (Mountain Forests Working Group of the Alpine Convention 2015). La figure 4.1-1 illustre les tendances de l'accroissement annuel par rapport aux coupes annuelles.

Ces dernières années, on a assisté à une expansion considérable du couvert forestier, en particulier dans la partie méridionale et occidentale du territoire de la Convention alpine, en raison de l'abandon des zones agricoles périphériques (prairies et pâturages). L'expansion des forêts observée en Europe se concentre dans les régions de montagne et dans d'autres zones périphériques.

Au cours des dernières décennies, les forêts alpines n'ont pas seulement progressé de manière significative, elles ont aussi vu leur biomasse augmenter. L'accroissement significatif du développement forestier observé ces dernières décennies est probablement dû à une combinaison de plusieurs facteurs, tels qu'une augmentation du volume sur pied, une réduction des pâturages, l'effet fertilisant des retombées atmosphériques d'azote, l'augmentation de la concentration de CO_2 dans l'atmosphère et l'élévation des températures (Bellassen et al. 2011).

On observe des différences significatives dans la gestion des zones forestières. Le nord des Alpes se caractérise par une exploitation considérable du bois (en particulier en Autriche), et le rapport accroissement/coupes y est proche de 90%. Dans le sud des Alpes, on observe une accumulation considérable de biomasse et un potentiel d'augmentation de l'exploitation du bois dans un sens durable, qui suppose des investissements dans l'accès, l'équipement et la formation des propriétaires, des prestataires et des forestiers.

Presque toutes les forêts alpines sont semi-naturelles aux termes de la définition de Forest Europe, avec une présence significative de grands arbres et de bois mort. Il n'y a pratiquement pas de forêts primaires ni de plantations. Les forêts alpines évoluent vers une structure mixte et souvent irrégulière (WG Mountain Forests 2016).

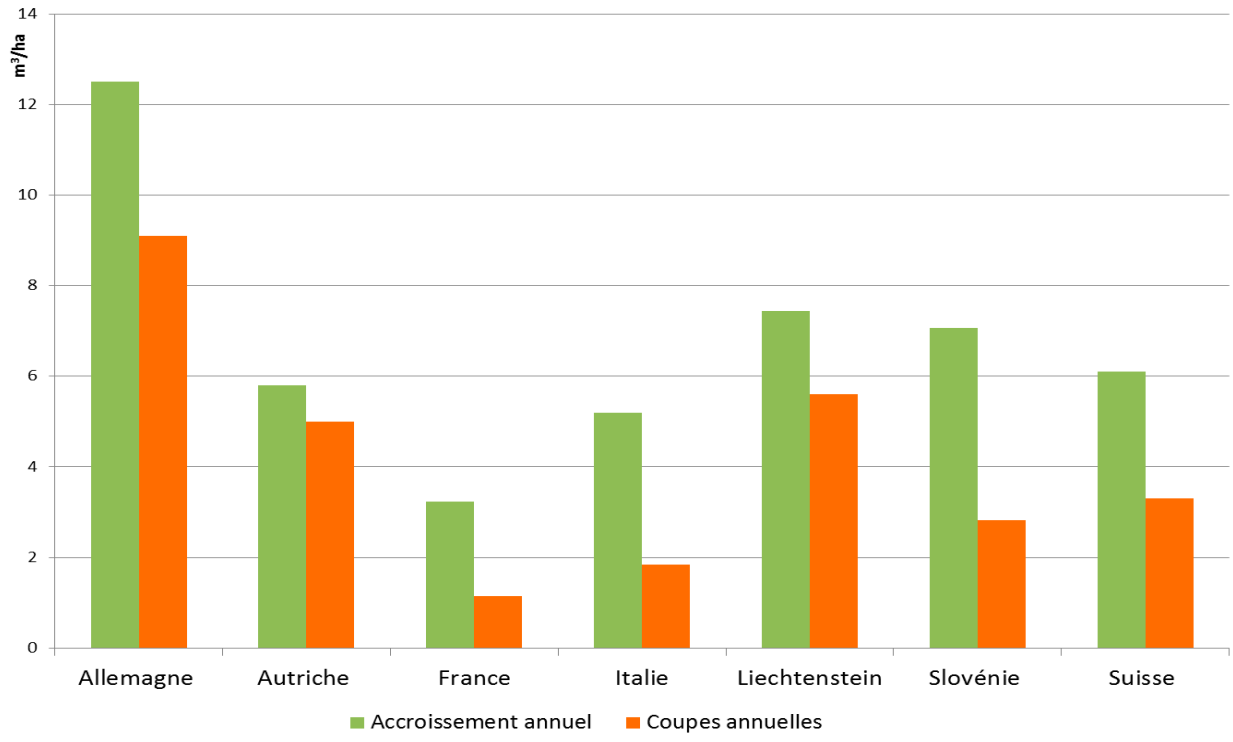

Figure 4.1-1 Accroissement et coupes annuelles en (m³/ha) dans les pays alpins (source : Mountain Forests Working Group of the Alpine Convention 2014) ; dans les Alpes sud-occidentales, les coupes ont représenté 35% du développement forestier, tandis que dans le nord-est des Alpes, elles ont atteint 75%.

Chances et défis du capital naturel et des services écosystémiques dans les Alpes

Le capital naturel et les services écosystémiques sont de nouveaux concepts offrant un important potentiel pour l'écologisation de l'économie sur le territoire de la Convention alpine. Ils mesurent et analysent les stocks et les flux de ressources naturelles et les rendent accessibles aux considérations de nature économique.

Le capital naturel des forêts est une ressource importante pour une économie verte. Les forêts sont renouvelables, à faible intensité énergétique, et elles ne produisent pas de déchets. Les données nationales relatives au développement et à l'abattage forestiers montrent clairement que la biomasse ligneuse est gérée de manière durable dans la région alpine. Le couvert forestier s'est même développé. Toutefois, les données régionales relatives au territoire de la Convention alpine n'étaient pas disponibles pour le présent rapport.

Les chances offertes par ce capital naturel local et régional dans les Alpes résident dans l'utilisation de matières premières produites de manière durable, comme le bois de construction pour les bâtiments et les meubles innovants, et le bois en tant que source d'énergie renouvelable. La consolidation et le développement futur des pratiques de gestion forestière durable peuvent améliorer l'efficacité et la prestation des services écosystémiques forestiers en faveur des communautés locales et régionales.

Dans les pays alpins, diverses stratégies nationales existent déjà ou sont en cours de préparation pour évaluer les services écosystémiques. De premières études de cas ont été publiées. A l'avenir, la notion de services écosystémiques pourrait servir d'outil et de base pour identifier des solutions de compromis entre les différents services écosystémiques et d'autres utilisations des sols. À partir de ces compromis et de leurs coûts, les coûts et les bénéfices environnementaux pourraient être mieux appréhendés dans une économie verte. De plus, les disparités territoriales des services écosystémiques et l'analyse des compromis pourraient être le point de départ pour développer des systèmes de compensation des prestations des SE et de leurs avantages à l'intérieur et à l'extérieur des Alpes.

À ce jour, on ne dispose pas de classification ni d'identification commune des services écosystémiques pour les Alpes, et les données permettant d'évaluer et de cartographier les services écosystémiques ne sont pas directement exploitables.

4.2 LA BIODIVERSITÉ

La biodiversité fait partie de notre capital naturel et contribue à tous les services écosystémiques utilisés par notre société. Cependant, la biodiversité est aussi une catégorie en soi, car elle est plus que le vaste ensemble de fonctionnalités biologiques offertes par les habitats, les espèces et les gènes, et leurs interactions. La biodiversité influence nos habitudes culturelles, comme la cuisine (recettes régionales) ou les accessoires vestimentaires destinés aux costumes traditionnels, et elle enrichit notre expérience personnelle de la nature. Plus encore, la biodiversité est un important facteur économique. Elle constitue un atout pour le marketing et l'image touristique des Alpes (aigle, bouquetin), c'est une matière première pour les produits pharmaceutiques, biochimiques ou cosmétiques, et un modèle pour les progrès de la bionique. Les innombrables variations et les millions d'années de développement des solutions biologiques sont une importante source de savoirs pour l'innovation. On a tendance à sous-estimer ce rôle crucial de la biodiversité pour la société et l'économie.

La biodiversité ne peut pas être préservée en créant exclusivement des espaces protégés. La richesse de la biodiversité alpine fait des espaces protégés une importante ossature pour une infrastructure verte transnationale. Les espaces protégés couvrent près de 28% du territoire de la Convention alpine. Ils génèrent déjà une importante valeur ajoutée.

Mais la biodiversité doit aussi être préservée avec cohérence à l'extérieur des espaces protégés. Les habitats appropriés et les zones utilisées moins intensément sont des structures importantes pour la flore et la faune dans les régions agricoles. Les terres agricoles à haute valeur naturelle sont un indicateur agroenvironnemental utilisé par le système EUROSTAT. Il désigne la « proportion de surface agricole utile (SAU) cultivée pour générer une haute valeur naturelle (HVN)» (EUROSTAT 2015a). Les zones typiques à haute valeur naturelle sont les zones d'altitude où l'on pratique le pâturage extensif, et les prairies et pâturages alpins présentant un intérêt particulier pour la conservation de la nature en raison de la richesse de leur biodiversité (Paracchini et al. 2008). Sur la base de ces principales caractéristiques, ces auteurs ont défini trois types de zones agricoles à haute valeur naturelle : Type 1 : Terres agricoles avec une proportion élevée de végétation semi-naturelle ; Type 2 : Terres agricoles avec une mosaïque d'agriculture peu intensive et d'éléments naturels et structurels ; Type 3 : Terres agricoles abritant des espèces rares ou accueillant une grande proportion des populations européennes ou mondiales (Desjeux et al. 2015). On retrouve ces trois types dans la région alpine.

En 2008, le Centre commun de recherche et l'Agence européenne pour l'Environnement ont préparé la première carte des 27 pays de l'UE montrant les terres agricoles à haute valeur naturelle, sur la base des données Land Cover de 2006 et de critères de sélection affinés et différenciés au niveau régional, ainsi que d'autres séries de données relatives à la biodiversité

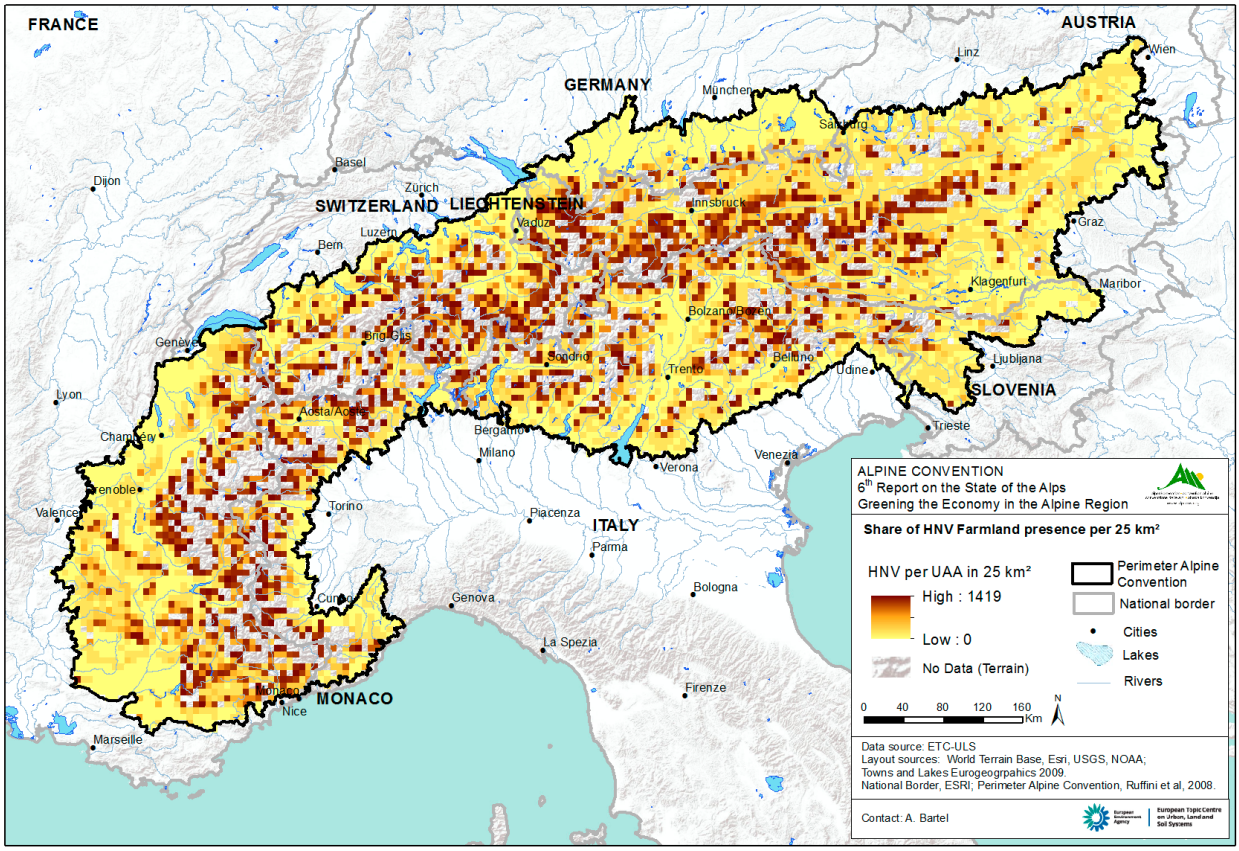

Figure 4.2-1 Probabilité de présence de terres agricoles HVN par parcelle de 25 km² sur le territoire de la Convention alpine, sur la base des données CORINE Land Cover (source : ETC-ULS 2016b).

Chances et défis de la biodiversité dans les Alpes

Le territoire de la Convention alpine possède une proportion remarquable d'espaces protégés de différentes typologies. Néanmoins, compte tenu de l'abondance d'espèces rares, menacées et endémiques et d'habitats alpins spécifiques, des efforts sont nécessaires pour maintenir et développer ce patrimoine naturel et stopper la perte des habitats et des espèces.
Il est nécessaire de reconnaître et de communiquer que la biodiversité génère des avantages économiques, notamment des biens (médicaments issus des plantes), des services (expérience de la nature) ou des coûts évités par la biodiversité (prévention de l'érosion par les essences d'arbres et les espèces prairiales autochtones). Ceci se fait indirectement, la biodiversité contribuant à la fourniture des services écosystémiques favorisant le bien-être humain.
Par conséquent, le développement des marchés de biens et de services basés sur la biodiversité alpine[14] offre une occasion d'améliorer la protection de la biodiversité, mais aussi une possibilité économique. La protection de la nature doit donc être vue comme une chance économique pour une économie verte, et non comme une contrainte.

En particulier, les espaces protégés peuvent contribuer à l'écologisation de l'économie alpine :

- en facilitant le développement d'activités et de projets conciliant le développement économique avec la conservation de la nature et l'inclusion sociale ;
- en soutenant l'innovation sociale dans les zones rurales ;
- en proposant, y compris à d'autres régions, des bonnes pratiques et une inspiration pour la gestion de la biodiversité, ainsi que des avantages économiques.

La biodiversité peut également être maintenue en préservant les terres agricoles à haute valeur naturelle par des compensations financières suffisantes et de long terme pour la gestion de ces terres agricoles à faible intensité.

14. *Pour de plus amples informations : cms.iucn.org/nl/node/26196.*

comme les PBA (Prime Butterfly Areas), les ZICO (Zones importantes pour la conservation des oiseaux) et les territoires NATURA 2000. En s'appuyant sur cette méthodologie, la figure 4.2-1 présente la probabilité de présence de terres agricoles HVN dans les Alpes. Dans la plupart des régions alpines, la probabilité de HVN est d'élevée à très élevée.

4.3 ÉVALUATION DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Le capital naturel, les services écosystémiques et la biodiversité – associés aux valeurs éthiques et culturelles – peuvent aussi être évalués en termes économiques. Les populations et la société des Alpes tirent des avantages économiques de la nature, et souffrent de la perte du patrimoine naturel.

Est-il nécessaire de valoriser les services écosystémiques et la biodiversité ? Sur le principe, l'économie consiste à faire des choix et à prendre des décisions après avoir examiné diverses alternatives. Or, les économistes assimilent souvent la « valeur » au « prix ». Par conséquent, les marchés ne reflètent pas et ne peuvent refléter entièrement la valeur des services écosystémiques Les marchés sont structurellement limités dans leur capacité à fournir une évaluation globale de tous les services écosystémiques et à servir d'aide à la décision (TEEB 2010, ch. 5.8). De plus, il sera très difficile de quantifier les services écosystémiques qui englobent aussi les services provenant de facteurs créés par l'homme, comme le travail et la technologie.

Le PIB est largement utilisé comme critère de mesure du bien-être matériel. Il mesure la valeur totale de tous les biens et services produits sur le territoire national pendant une période donnée. Toutefois, le PIB ne tient généralement pas compte des atteintes à l'environnement et à la nature ; paradoxalement, il prend en compte les impacts sur l'environnement comme contribution positive au bien-être. Il ne tient pas compte de la perte du capital naturel (par ex. la coupe à blanc d'une forêt pour la construction d'une autoroute) car, à l'heure actuelle, aucune méthode n'est mise en œuvre pour la mesurer. En revanche, le PIB comptabilise le remplacement du capital naturel (par ex. l'autoroute à la place de la forêt) comme une production et une contribution au bien-être. Plus encore, les substituts techniques aux services naturels (par ex. les talus antibruit) sont eux aussi comptabilisés au titre de production et de contribution additionnelle à la prospérité. « Finalement, la non-comptabilisation du coût des réinvestissements pour soutenir des écosystèmes sains crée des dettes écologiques et les occulte. Ceci fausse notre perception du futur, lorsque la restauration des services écosystémiques exigera que nous remboursions les dettes » (EEA 2013b).

Il est important d'avoir conscience des différentes significations du mot « valeur ». Ce terme peut signifier qu'une chose est importante ou a de la valeur. Mais le terme de valeur est également utilisé comme synonyme de prix ou de valeur monétaire. L'évaluation des services écosystémiques implique en premier lieu la reconnaissance de l'importance et de la valeur qu'ils apportent à notre vie quotidienne. De plus, la valeur peut être exprimée sous forme de valeur économique, à savoir la valeur monétaire que les gens attribuent aux biens et aux services écosystémiques. À ce sujet, il existe toute une série de méthodes qualitatives et quantitatives. D'une part, il est souvent très difficile d'attribuer des valeurs économiques aux services écosystémiques, en particulier aux services de régulation et culturels. D'autre part, la valeur économique joue un rôle majeur dans la prise de décisions à tous les niveaux, des décisions de politique stratégique jusqu'à celles des clients privés, et, de manière consciente ou subconsciente, elle est appliquée à de nombreuses décisions publiques et privées. Par conséquent, la valeur économique est un lien très important entre la sphère environnementale et la sphère économique. La Fondation TEEB énumère six grandes raisons pour effectuer une évaluation du capital naturel et des services écosystémiques (TEEB 2010, ch. 5.9) :

- Absence de marchés,
- Marchés imparfaits et défaillants,
- Importance de comprendre et d'apprécier les alternatives et les utilisations alternatives de certains biens et services de la biodiversité,
- Incertitude concernant la demande et la fourniture de ressources naturelles, en particulier pour l'avenir,
- Les gouvernements peuvent utiliser cette évaluation monétaire pour compenser les prix du marché contrôlés, administrés ou opérationnels, lors de la conception de programmes de protection de la biodiversité / des écosystèmes,
- Des méthodes d'évaluation telles que la valeur actuelle nette sont nécessaires pour une comptabilisation efficace des ressources naturelles.

Il convient de souligner que l'évaluation économique n'est jamais envisagée en tant que solution isolée, mais qu'elle doit s'inscrire et s'inscrira dans le cadre de solutions légales, administratives et de planification.

Importance de l'évaluation des services écosystémiques dans les Alpes

Comme la plupart des régions du monde, les Alpes fournissent des services écosystémiques qui sont utilisés par les habitants de cette région. Par conséquent, la première préoccupation vise à maintenir la prestation des services écosystémiques pour les habitants des Alpes et pour leur bien-être (notamment la fourniture de bois, de nourriture, d'activités récréatives et d'attraits paysagers). De plus, la région alpine fournit des services écosystémiques très importants pour les régions situées en dehors du périmètre de la Convention alpine (comme la fourniture d'eau et la régulation du ruissellement) et pour le bien-être d'un nombre bien plus important de personnes que celles habitant dans les Alpes. La fourniture de services écosystémiques dans les Alpes ne peut être illustrée que par des cas concrets,

car il n'existe pas d'aperçu général rendant compte de la contribution globale des services écosystémiques alpins.

L'exemple des espaces protégés et du tourisme

Le tourisme alpin joue un rôle significatif pour l'économie de la région alpine. D'une manière générale, beaucoup de destinations touristiques alpines sont visitées pour les atouts naturels et culturels des lieux, comme la beauté des paysages alpins ou l'expérience et l'inspiration offertes par la nature, éléments pouvant tous être considérés comme des services écosystémiques.

Dans un sens plus strict, s'agissant plus concrètement des agréments naturels, il est fort probable que dans les espaces protégés alpins le tourisme repose davantage sur des motivations liées à la nature. Par conséquent, les effets économiques des parcs nationaux - la catégorie la plus connue d'espaces protégés - fournissent quelques indications sur la valeur économique des services écosystémiques pour le tourisme. Selon les lignes directrices de l'UICN (IUCN 2008), les parcs nationaux ne doivent pas seulement protéger l'intégrité écologique des écosystèmes, mais aussi offrir des possibilités récréatives et touristiques comme objectifs prioritaires. Souvent, les parcs nationaux sont situés dans des régions éloignées. Ce sont en général des destinations très attractives pour le tourisme, et qui « peuvent servir de moteurs pour le développement économique d'économies régionales souvent fragiles au demeurant » (Mayer et al. 2010).

Le parc national de Berchtesgaden, dans les Alpes allemandes, a généré des retombées économiques régionales en attirant en 2002 1 129 000 visiteurs pour 1 442 000 nuitées, soit un chiffre d'affaires brut de 49,1 millions d'euros (Job et al. 2009). À partir de l'analyse économique des parcs nationaux allemands, dix thèses ont été formulées par Job et al. (2009), dont quatre semblent transposables à la région alpine :

- les retombées économiques régionales des parcs nationaux sont remarquables dans les régions structurellement fragiles et périphériques, même sans tenir compte du transfert des programmes structurels ;
- Dans les parcs nationaux, le soutien apporté par l'État produit d'importantes retombées économiques : les dépenses moyennes d'administration et d'investissements des parcs nationaux sont susceptibles de générer un revenu multiplié par trois[15];
- Les zones périphériques peuvent bénéficier de l'image de zones sauvages. Toutefois, il est important d'avoir l'étiquette officielle de parc national comme argument clé de vente. Il est obligatoire d'offrir d'autres services touristiques régionaux, des produits alimentaires régionaux ou d'autres produits clairement en rapport avec la nature et l'espace protégé ;
- Il est recommandé d'effectuer une évaluation qualifiée des coûts de renoncement[16] en comparant les différents types d'utilisation des sols dans les parcs nationaux, en particulier l'écotourisme et l'exploitation forestière.

Chances et défis de l'évaluation des services écosystémiques dans les Alpes

Les limites de l'évaluation économique du capital naturel, des services écosystémiques et de la biodiversité tiennent incontestablement aux différentes méthodes disponibles et à la diversité des facteurs spécifiques aux sites qui doivent être pris en compte. Néanmoins, les services écosystémiques, le capital naturel et la biodiversité constituent des atouts économiques significatifs qui jouent un rôle important dans l'économie alpine. À l'heure actuelle, leur valeur a déjà été évaluée dans certains secteurs. Mais malheureusement, dans de nombreux domaines, cette valeur continue d'être sous-estimée ou remise en cause par les décisions politiques et économiques.

Dans les Alpes, de nombreuses activités économiques dépendent directement du capital naturel, des services écosystémiques et de la biodiversité ou elles reposent sur ces derniers. Ceci est particulièrement important pour l'agriculture de montagne, l'exploitation des forêts de montagne, la gestion des eaux, le tourisme et les activités récréatives, ainsi que pour le développement urbain.

L'analyse et l'évaluation du capital naturel et des services écosystémiques peuvent constituer un important outil complémentaire pour les futures prises de décisions. Cependant, la plupart des approches actuelles sont à leurs premiers balbutiements et ne permettent pas de réaliser un benchmarking ni d'aider réellement la prise de décisions. Par conséquent, continuer à développer l'évaluation du capital naturel et des services écosystémiques peut permettre, avec l'évaluation et le suivi des services écosystémiques, de mieux mettre en lumière l'importance économique des caractéristiques naturelles alpines et de soutenir les approches d'économie verte.

Il est important d'englober davantage leur valeur dans les processus décisionnels en internalisant les coûts externes et mettant en œuvre des systèmes de paiements pour services écosystémiques (PSE) meilleurs et à long terme, ce qui permettra de mener des politiques environnementales et d'économie verte plus réussies. Il s'agit d'un défi de taille qui exigera des concepts clairs et globaux. Les valeurs des services écosystémiques doivent être englobées dans les processus décisionnels, même lorsque l'évaluation monétaire est difficile ou controversée. On peut le faire en adoptant une démarche qualitative.

15. Le ratio se situe entre 1:1 et 1:7, pour la moyenne des parcs nationaux allemands analysés Job et al. ont calculé un ratio de 1:3. (2009).
16. Un coût de renoncement représente les bénéfices d'une alternative abandonnée lors de la prise de décision.

5. UNE ÉCONOMIE FAVORISANT LA QUALITÉ DE LA VIE ET LE BIEN-ÊTRE

Selon le PNUE, l'économie verte améliore le bien-être humain et l'égalité sociale. Outre la justice sociale et le travail décent, sont inclus les aspects liés à la santé car les conditions environnementales affectent la qualité de la vie de différents points de vue.

Le présent chapitre s'articule en quatre sous-thèmes. Tout d'abord, il analyse les retombées d'une économie verte sur l'emploi et l'éducation. Puis, il examine les éléments liés au bien-être économique et à l'inclusion sociale. Le troisième sous-chapitre fournit des exemples de comportements durables des consommateurs qui peuvent contribuer à une économie plus durable et inclusive et à une mondialisation plus juste. Sont enfin examinées les questions de santé et les émissions nocives produites par les activités économiques.

5.1 L'EMPLOI ET L'ÉDUCATION

La transition vers une économie à faibles émissions de carbone et durable peut offrir des occasions d'emploi dans de nombreux secteurs économiques, et devenir un nouveau moteur du développement. Par ailleurs, l'emploi joue aussi un rôle important pour la transition vers une économie verte. Une formation et une éducation appropriées sont nécessaires pour répondre aux besoins de l'économie verte en termes de qualification professionnelle. Selon l'Organisation internationale du Travail, un emploi vert est tout emploi décent contribuant à préserver ou à rétablir la qualité de l'environnement, que ce soit dans le domaine agricole, industriel, des services ou de l'administration (UNEP 2008). Les emplois verts aident à réduire les impacts négatifs sur l'environnement et ils aboutissent à des entreprises et à des économies durables sur le plan environnemental, économique et social. Ils réduisent la consommation d'énergie et de matières premières, limitent les émissions de gaz à effet de serre, minimisent les déchets et la pollution, et protègent et restaurent les écosystèmes.
En 2008, 167 000 salariés (équivalents temps plein) étaient employés dans le secteur vert en Autriche. Ce chiffre est passé à 181 820 en 2014, soit 4,9% du total des salariés. Près d'un emploi sur 20 est donc un emploi vert en Autriche. Si l'on inclut les transports publics, le nombre d'emplois verts atteignait 209 864 en 2014.

Les activités de gestion des ressources incitent les producteurs de technologies, de biens et de services à mesurer, contrôler, restaurer, prévenir, minimiser, étudier la réduction des ressources, et à faire œuvre de sensibilisation. Il en résulte des technologies utilisant les ressources de manière efficace, et des biens et services minimisant l'utilisation des ressources naturelles. En Autriche, la plus importante activité de gestion des ressources est de loin à l'heure actuelle la gestion des ressources énergétiques.

Les emplois dans le secteur de la protection de l'environnement fournissent un bon exemple d'emplois verts dans toutes les Alpes. Le Land de Salzbourg compte le nombre le plus élevé de salariés (8 633 personnes) travaillant dans le domaine de la protection de l'environnement. Il est suivi du Tyrol (8 383 salariés), de la Carinthie (6 197 salariés) et de la Styrie (6 165 salariés). Ces Länder sont également les plus importants en termes de gestion des ressources, bien qu'ils soient classés dans un ordre différent. La plupart des salariés travaillant dans les activités de gestion des ressources se trouvent dans le Tyrol (7 903 salariés), en Carinthie (6 285 salariés), dans le Land de Salzbourg (4 728 salariés) et en Styrie (4 721 salariés).

En ce qui concerne l'Allemagne, une étude a estimé qu'en 2012, environ 2,2 millions de personnes étaient employées dans le secteur de la protection de l'environnement (Edler & Blazejczak 2016) – voir la figure 5.1-1. Ceci représente 5,2% du total des emplois, et constitue donc un important secteur pour le marché du travail. Entre 2010 et 2012, le nombre de personnes travaillant dans le domaine de la protection de l'environnement a augmenté de 245 000. Cette estimation est basée sur le nombre de personnes, tous secteurs économiques confondus, qui consacrent une partie de leur temps de travail aux activités de protection de l'environnement, ou dont les emplois sont indirectement induits par les activités de protection de l'environnement dans les secteurs en amont. Le chiffre estimé pour 2012 est relativement faible car plusieurs secteurs comme le tourisme écologique, les assurances à caractère environnemental et la protection de l'environnement intégrée dans les produits n'ont pas été inclus du fait de l'insuffisance des données.

Les secteurs classiques incluent l'élimination des déchets, la protection des eaux, la réduction des nuisances sonores et le contrôle de la pollution atmosphérique. La production des biens nécessaires à l'exploitation et à la maintenance des équipements de protection de l'environnement contribue également à la création d'emplois dans le secteur environnemental. Le secteur des services environnementaux représente 63% de tous les emplois environnementaux (1,38 millions de salariés). 97 000 emplois sont rattachés à l'exportation de biens environnementaux. S'agissant de l'emploi dans le secteur des énergies renouvelables, les chiffres font état de 393 000 emplois en Allemagne en 2012 (cf. figure 5.1-1).

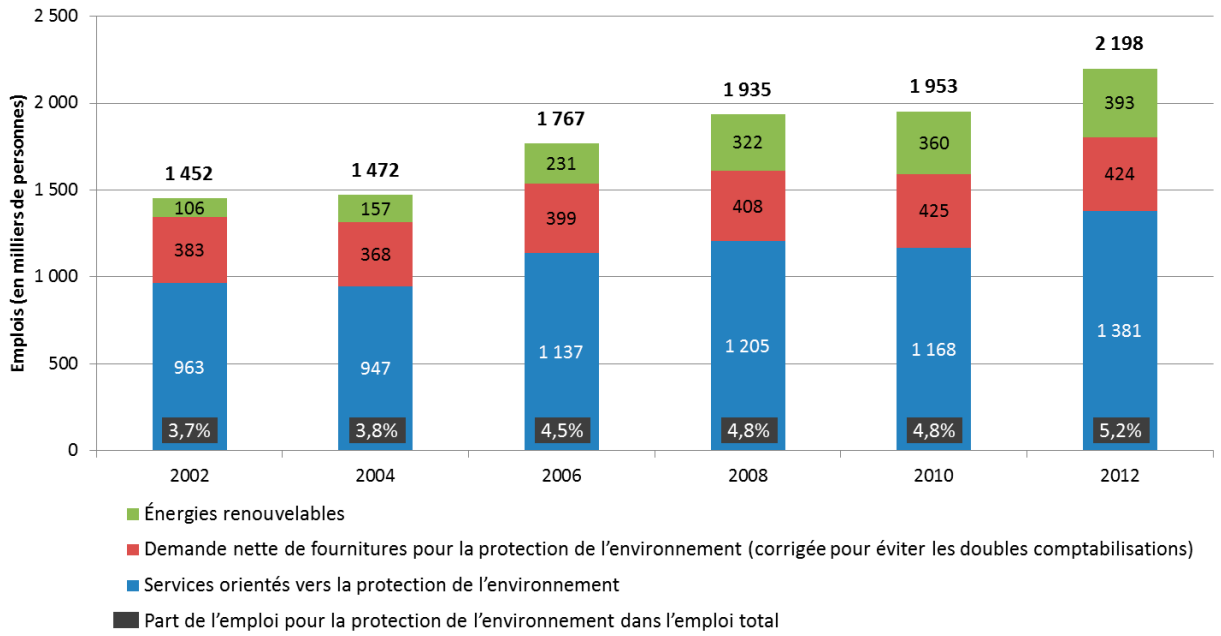

Figure 5.1-1 Développement de l'emploi dans le secteur des biens et des services environnementaux en Allemagne, 2002-2012, en milliers de personnes. La comparabilité des résultats de l'estimation entre les années considérées est limitée. Les différences s'expliquent en grande partie par des raisons d'ordre méthodologique et statistique. Inclut les emplois dans la modernisation énergétique des bâtiments. (source : Edler & Blazejczak 2016 ; calculs réalisés par DIW).

Chances et défis de l'emploi vert et de l'éducation dans les Alpes

Étant donné que la région alpine affiche un fort potentiel d'innovation et de nombreuses initiatives dans le domaine des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, cette région est prédestinée à créer des emplois verts. Les chiffres montrent qu'en Autriche, de nombreux emplois verts sont situés dans le territoire de la Convention alpine. La création d'emplois verts peut également permettre le maintien des travailleurs qualifiés dans la région.

Il est nécessaire de mettre en place des politiques appropriées pour assurer une transition réussie et équitable vers une économie verte et créer des possibilités d'emplois. Ceci inclut des mesures de qualification (éducation et formation professionnelle), le soutien à l'innovation dans les petites et moyennes entreprises, la création de structures en réseau réunissant toutes les parties prenantes d'une économie verte, la promotion d'investissements durables et la mise en place d'incitations pour stimuler la demande de produits, de technologies et de services compatibles avec l'environnement au niveau privé et public.

Le potentiel d'innovation présent dans les Alpes et l'existence de nombreuses sociétés dans le secteur des SER montrent qu'il existe des emplois verts. Ceci doit être encouragé en promouvant les compétences écologiques et en poursuivant le développement de programmes de formation et d'enseignement. L'exemple autrichien montre qu'en adoptant les bonnes politiques, une économie verte peut avoir des effets positifs sur le marché de l'emploi et fournir une chance d'inclusion sociale.

5.2 LE BIEN-ÊTRE ÉCONOMIQUE ET L'INCLUSION SOCIALE

Un système économique durable devrait générer suffisamment de revenus et de prospérité pour permettre aux personnes de satisfaire leurs besoins et de poursuivre les autres objectifs qu'elles estiment importants pour leur vie, tout en respectant les normes écologiques et sociales.

Une économie verte devrait aussi être inclusive, assurer l'accès à l'emploi, à l'éducation et aux soins pour tous, et intégrer les compétences et les besoins de tous les groupes

sociaux dans un système économique durable. Ce système doit inclure les seniors qui ont à leur actif une grande expérience professionnelle et organisationnelle, les personnes privilégiant le travail à temps partiel pour des raisons privées ou celles possédant des compétences professionnelles traditionnelles. Il convient d'établir des conditions-cadre appropriées pour permettre aux groupes marginalisés de contribuer au système économique, y compris l'accès aux transports publics pour les personnes vivant dans les régions reculées.

La qualité de la vie peut différer de manière significative entre les régions alpines selon le lieu où les gens vivent. Alors que dans les centres urbains la qualité est élevée, la vie peut être plutôt difficile dans les régions reculées offrant un moins bon accès aux services publics et présentant un plus grand risque d'exclusion. Toutefois, en particulier dans les régions éloignées, les personnes possédant des compétences professionnelles traditionnelles, comme les producteurs laitiers sur les pâturages alpins, sont importantes pour une économie plus durable et doivent être intégrées dans le marché de l'emploi pour des raisons sociales et économiques.

Pour conserver et protéger ces modes de vie, il est important d'assurer une qualité de vie élevée dans l'ensemble de la région alpine. Par conséquent, ce thème revêt une importance particulière pour les Alpes. La figure 5.2-1 montre le pourcentage de personnes à risque de pauvreté sur le territoire de la Convention alpine.

Pour créer une économie augmentant « la qualité de la vie pour tous et non la richesse pour quelques-uns », l' « économie du bien commun »[17] a vu le jour en 2010 à l'initiative de l'écrivain et enseignant autrichien Christian Felber. Ce mouvement se propose de promouvoir les valeurs des droits de l'homme et de la responsabilité écologique dans les pratiques commerciales quotidiennes, préconisant un système économique qui place le bien commun au cœur de toute activité économique. L'un des éléments centraux de ce mouvement est le bilan du bien commun. Les entreprises peuvent utiliser la matrice du bilan du bien commun comme outil de mesure de leur contribution au bien commun. Ce faisant, elles obtiennent un compte-rendu de leur degré de conformité à des valeurs telles que la dignité humaine, la solidarité, la durabilité, la justice et la démocratie.

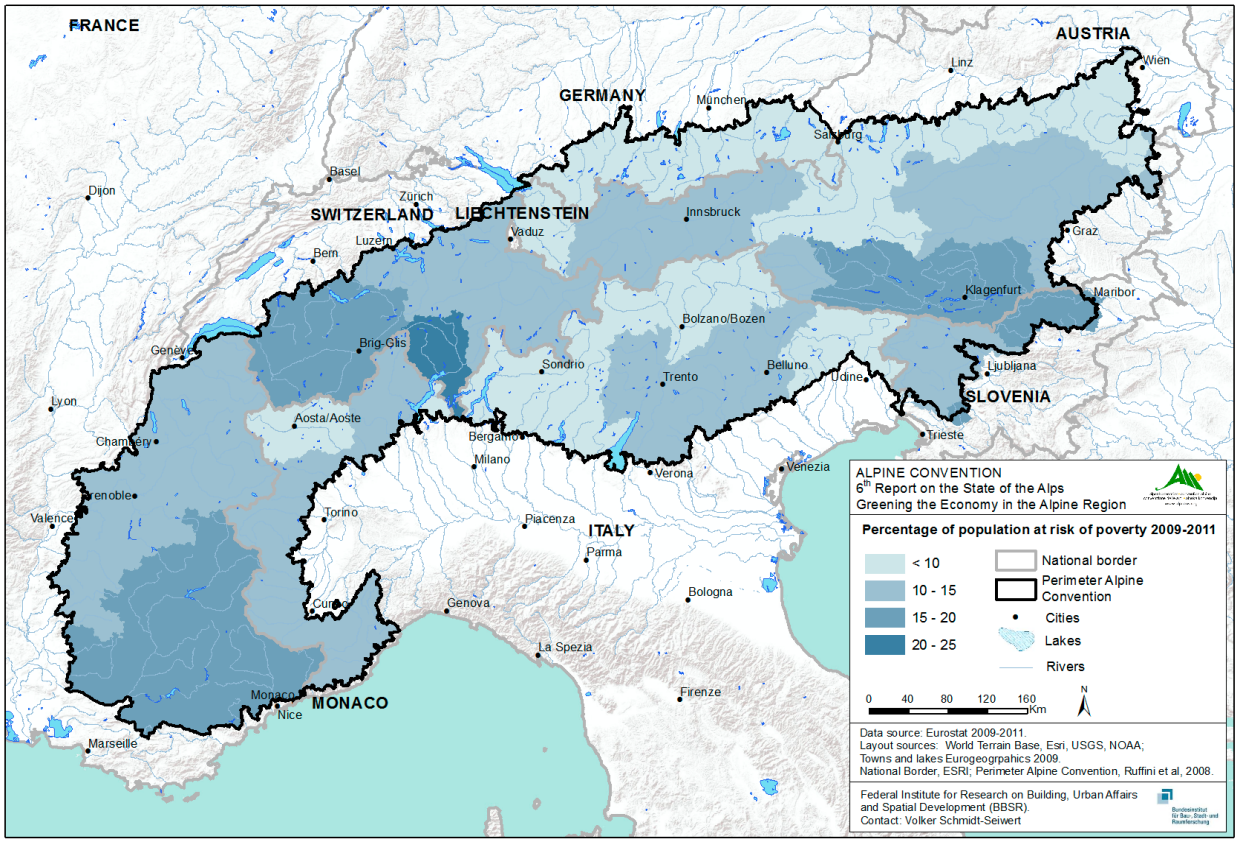

Figure 5.2-1 Atlas ORATE 2014 : Risque de pauvreté sur le territoire de la Convention alpine (source : ESPON & BBSR 2014 ; élaboration : Secrétariat permanent de la Convention alpine).

17. *Pour de plus amples informations : www.ecogood.org/en.*

Chances et défis du bien-être économique et de l'inclusion sociale dans les Alpes

En général, la qualité de la vie est plutôt élevée dans la région alpine. Le taux de risque de pauvreté dans les Alpes allemandes est inférieur à la moyenne bavaroise ou nationale. En Slovénie, il est en-dessous du niveau européen. Les Alpes allemandes affichent un taux d'emploi plus élevé et un taux de chômage plus faible que la Bavière ou l'Allemagne. Concernant ces deux indicateurs, la Slovénie obtient de meilleurs résultats que la moyenne européenne. En Suisse, il n'y a pas de différence notable entre le taux de chômage national et celui de la région alpine. Le pourcentage de personnes ayant fait des études secondaires est plus élevé dans les Alpes allemandes que dans le reste du pays. En Slovénie, la proportion de personnes possédant un diplôme du secondaire est supérieure à la moyenne européenne. En ce qui concerne les études supérieures, les chiffres se rapprochent de ceux de l'Europe. En Italie, les régions alpines réalisent une meilleure performance en matière de bien-être économique que le reste du pays.

Toutefois, la possibilité de participer au marché du travail pour les personnes vivant dans des régions éloignées est limitée, ce qui peut entraîner une moins bonne qualité de vie et une exclusion sociale. Dans ces régions aussi, il faut assurer l'intégration des compétences et de la main-d'œuvre dans le marché du travail. Dans une optique d'économie verte, ceci s'applique tout particulièrement aux personnes possédant des compétences professionnelles traditionnelles.

5.3 LES COMPORTEMENTS DE CONSOMMATION DURABLES

Pour un consommateur, avoir un comportement de consommation durable signifie intégrer des considérations sociales et environnementales dans ses décisions d'achat et de consommation, et promouvoir ainsi des modèles de consommation plus durables. Les gens sont de plus en plus sensibles aux modes de vie sains et durables, ainsi qu'aux caractéristiques environnementales et sociales des biens de consommation et des services. De nombreuses initiatives et campagnes réalisées par les institutions publiques et les ONG ont sensibilisé et responsabilisé les consommateurs afin qu'ils utilisent leur pouvoir d'achat et influencent le marché en consommant des biens et des services ayant un moindre impact environnemental et social que les produits conventionnels. Le développement des labels et des certificats sociaux et environnementaux a aussi certainement contribué à aider les consommateurs dans leurs efforts pour vivre de manière plus durable.

Au-delà de la consommation privée, les achats publics peuvent contribuer largement à la consommation et aux modèles de production durables. Les autorités publiques européennes sont parmi les principaux consommateurs, avec une dépense annuelle approximative de 1,8 mille milliards d'euros, soit 14% du produit intérieur brut de l'Union européenne.[18] En utilisant leur pouvoir d'achat pour acquérir des biens et des services ayant un moindre impact environnemental et social, les autorités publiques peuvent contribuer de manière significative aux objectifs de durabilité. Elles peuvent aussi inciter l'industrie à développer des produits plus durables et, par ce biais, influencer le marché, surtout dans les secteurs où elles maîtrisent une grande partie du marché (bâtiment et construction, transports publics et santé). Les marchés publics durables contribuent à atteindre les objectifs environnementaux fixés par les autorités publiques elles-mêmes, ils peuvent participer à la réduction des coûts à travers une approche basée sur le cycle de vie, constituent un exemple pour les citoyens en tant que consommateurs privés, et peuvent susciter une prise de conscience sur les questions environnementales et sociales. De plus, ces procédures incitent fortement les entreprises à améliorer leurs performances environnementales, et elles déclenchent des économies d'échelle.

Outre les initiatives dans le secteur des achats et des marchés publics, on assiste au développement de mouvements de consommateurs tels que les initiatives de partage et d'échange, la production régionale, les *repair cafés* (cafés de réparation) et les monnaies locales, qui montrent la voie d'un style de vie et de consommation alternatif et plus durable.

Un système économique n'est pas seulement constitué de producteurs, mais aussi de consommateurs. Dans le cadre d'une économie verte, il est important de voir l'économie comme un tout, c'est-à-dire de prendre en compte aussi la consommation. En adoptant un comportement de consommation responsable, les citoyens peuvent améliorer leur qualité de vie et contribuer à l'efficacité des ressources. Des politiques adéquates doivent être mises place pour créer les conditions propices à cette fin.

Chances et défis des comportements de consommation durables dans les Alpes

Du fait de l'absence de statistiques relatives aux comportements de consommation durables, ce thème est abordé dans la version intégrale du Rapport à travers des cas concrets et des bonnes pratiques plutôt que des chiffres comparatifs. Il est donc difficile de fournir une évaluation des résultats obtenus par la région alpine en matière de comportements durables. Néanmoins, au vu

18. Pour de plus amples informations : ec.europa.eu/environment/gpp/what_en.htm.

des avantages des modes de consommation durables (par ex. contribution aux économies d'énergie, modèles de production durables), ce sujet peut largement contribuer au développement d'une économie verte, et il ne doit pas être négligé dans le cadre des stratégies futures.

Parmi les thèmes particulièrement importants pour la région alpine, il faut signaler la production, le marketing et la consommation des produits régionaux. Des marques et labels régionaux existent dans de nombreuses régions alpines et ils remportent un vif succès. L'encouragement de la production et de la consommation régionales et le soutien des initiatives et des outils de marketing peuvent apporter une importante contribution à l'économie verte dans les Alpes. Les autorités locales et régionales ont un important rôle à jouer pour encourager les cycles de production régionaux.

De plus, l'introduction de monnaies régionales permet aussi de promouvoir les produits et services régionaux respectueux de l'environnement, et elle limite le besoin de transports dans les Alpes. Les régions alpines qui ont mis en place de telles monnaies voient comme une bonne pratique le maintien de la valeur au sein de la région. Étant donné que le maintien de la valeur ajoutée dans les Alpes est un objectif important pour de nombreuses parties prenantes, l'introduction d'une telle monnaie au niveau alpin semble être un instrument prometteur pour l'écologisation de l'économie.

5.4 LA SANTÉ ET LES ÉMISSIONS NOCIVES

Aujourd'hui comme par le passé, la qualité de l'environnement est cruciale pour garantir la santé humaine aux termes de la définition de l'OMS. La santé humaine est affectée par les émissions nocives d'origine anthropique et naturelle. Presque toutes les activités économiques - des processus de production agricole ou industrielle aux transports de biens et de personnes - émettent des matières et/ou des nuisances sonores plus ou moins nocives. Nombre de ces émissions provoquent une dégradation de la qualité de tous les milieux écologiques, comme l'air, l'eau et le sol. De plus, d'autres biens naturels comme la biodiversité ou la présence de lieux silencieux sont affectés.

L'émission de polluants atmosphériques produit des effets nocifs sur la santé publique (UNEP 2011b). Par conséquent, en termes d'économie verte, les deux principaux objectifs des activités économiques sont de diminuer les émissions nocives (y compris celles qui n'affectent pas directement la santé humaine) car elles provoquent des coûts environnementaux, et de réduire l'exposition des personnes à la pollution, aux risques environnementaux et aux coûts sanitaires qui s'y rattachent. Les coûts indirects induits par la pollution dérivant de la combustion des sources fossiles et de la biomasse (bois) sont élevés.

Dans les Alpes, la qualité de l'air et le bruit sont au premier plan des émissions nocives. Les effets nuisibles sur la santé humaine de nombreux polluants atmosphériques et du bruit sont amplement décrits dans les publications de l'OMS, de l'AEE et d'autres institutions internationales et nationales. Bien que la qualité de l'air se soit améliorée de manière significative au cours des dernières décennies, les concentrations ambiantes de polluants comme les oxydes d'azote ou les matières particulaires (PM) de moins de 10 µm continuent d'être trop élevées, tout du moins périodiquement et dans certaines régions. Le présent rapport ne pouvant fournir un aperçu complet des émissions polluantes et des problèmes de santé qui s'y rattachent, il se concentre sur la situation actuelle de deux polluants pour illustrer le sujet : l'ozone et les matières particulaires. Bien qu'ils ne fassent pas l'objet du présent rapport, les impacts négatifs de la pollution atmosphérique et du bruit sur les écosystèmes sont importants, par ex. la dégradation des habitats, l'eutrophisation, l'acidification ou l'endommagement des feuilles (y compris pour les cultures) causés par l'ozone, les oxydes d'azote, l'ammonium, les oxydes de soufre et d'autres polluants atmosphériques.

Les effets sanitaires des émissions polluantes posent un problème d'ordre général, mais certains aspects spécifiques sont propres aux régions de montagne comme les Alpes du fait du comportement des émissions. En un mot, la diffusion de la pollution atmosphérique et du bruit y est très différente en raison de la topographie et des effets météorologiques qui en découlent. Les Alpes se dressent en hauteur dans l'atmosphère et forment une barrière qui entrave la circulation horizontale de l'air sous l'effet du vent. De plus, elles possèdent un régime des vents spécifique (dans les vallées et sur les pentes). Ces derniers peuvent transporter des polluants atmosphériques vers les hauteurs et vers des vallées éloignées des sources d'émissions. Les conditions météorologiques comme l'inversion sont plus fréquentes dans les Alpes qu'en plaine ; elles entraînent de fortes concentrations de polluants car l'air y stagne davantage et les échanges d'air horizontaux sont limités. En hiver particulièrement, l'inversion tend à être stable sur plusieurs jours, et la pollution de l'air augmente de jour en jour pendant cette période (Heimann *et al.* 2007).

La figure 5.4-1 montre la moyenne annuelle interpolée de PM2,5 en 2012. La valeur-cible de 25 µg/m³ est dépassée dans plusieurs stations de fond urbaines/périurbaines du territoire italien de la Convention alpine. L'interpolation montre également des dépassements des valeurs-cibles principalement aux frontières méridionales. La carte affiche essentiellement les données interpolées des stations de fond, mais le tableau serait différent si l'on y incluait les stations industrielles et de trafic. En raison de l'interpolation, les zones locales de forte pollution aux particules due au chauffage domestique au bois n'apparaissent pas, or elles sont souvent présentes dans les Alpes.

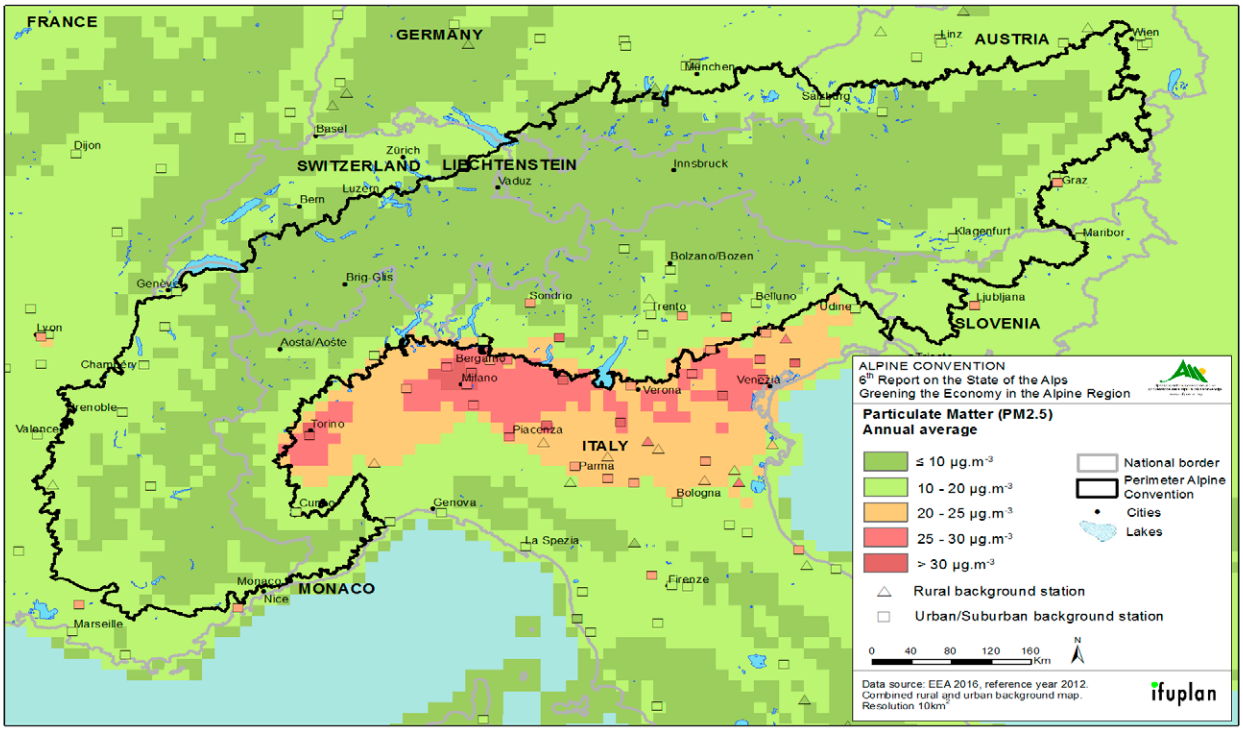

Figure 5.4-1 Moyenne annuelle des matières particulaires (PM2,5) (source : EEA 2016).

Chances et défis de l'amélioration de la santé par la diminution des émissions polluantes dans les Alpes

La qualité de l'air (mesurée pour les matières particulaires et l'ozone) dans les Alpes s'inscrit généralement dans le cadre des seuils ou des valeurs-cibles définis par l'UE. Sur le territoire de la Convention alpine, les seuils sont dépassés localement, notamment le long de certains grands axes de transit, dans les villes ou les agglomérations. Parmi les raisons expliquant les concentrations élevées de PM dans les villes et les agglomérations figurent la combustion commerciale, institutionnelle et domestique de combustibles et le trafic routier urbain, qui contribue de manière significative aux émissions de PM primaires. Les populations vivant dans les villes, les agglomérations et le long de certains axes de transit sont exposées à des concentrations plus élevées de PM. On ne dispose pas de données sur le nombre de personnes exposées aux dépassements des seuils.

Les valeurs de l'ozone sont élevées pendant les étés à fort ensoleillement. L'ozone en tant que polluant secondaire ne peut être traité directement, seuls les gaz précurseurs peuvent l'être. L'exposition des populations des zones rurales est parfois plus élevée que celle des habitants vivant près des régions où se forme l'ozone, car certains polluants atmosphériques contribuent à détruire l'ozone. L'écologisation des transports et l'augmentation de la proportion d'énergies renouvelables pour produire de l'électricité destinée aux foyers et aux industries continueront d'améliorer la qualité de l'air et sont susceptibles de réduire les coûts environnementaux externes et les coûts sanitaires. Bien qu'un objectif majeur d'une économie verte soit de promouvoir l'utilisation durable du bois et de la biomasse, un conflit pourrait résulter de l'augmentation de la pollution atmosphérique provoquée par la combustion du bois et de la biomasse. Il faut envisager la promotion d'installations équipées de filtres à particules pour remplacer les installations domestiques obsolètes, en utilisant les meilleures technologies disponibles.

Le secteur des transports continue d'être un important émetteur de pollution atmosphérique, bien que les émissions de matières particulaires aient diminué. Les transports sont responsables d'une part importante des émissions d'oxydes d'azote, qui sont entre autres des gaz précurseurs de l'ozone. Un système de péages spécifique aux montagnes et bien adapté pourrait internaliser les coûts externes des transports de marchandises et de passagers intra- et transalpins, et améliorer la qualité de l'air le long des axes de transit routier.

L'agriculture contribue de manière significative aux émissions des gaz précurseurs de l'ozone et des PM, en particulier par l'émission d'ammonium et d'oxydes d'azote. L'écologisation de l'agriculture aiderait à diminuer ces émissions.
Le recours accru aux schémas de certification et le déploiement de l'éco-innovation par les entreprises de la région pourraient contribuer à réduire les externalités négatives provoquées par la pollution de l'air, leur coût de marché et leur coût social pour l'économie alpine.

6. CONCLUSIONS

Le territoire de la Convention alpine se caractérise par les conditions écologiques spécifiques d'un massif de haute montagne. Cela signifie que les conditions climatiques, le sol, le régime des eaux, la biodiversité et l'espace disponible font des Alpes une région plus vulnérable que les zones de plaine. Les parties prenantes, les décideurs et les communautés ont la responsabilité de préserver la région alpine, qui possède une biodiversité riche et des paysages naturels et culturels, qui fournit des services écosystémiques et constitue un lieu de vie pour ses habitants ainsi qu'une région économique.

Le territoire couvert par la Convention alpine est exposé à des défis globaux tels que le changement climatique, l'évolution démographique, la perte de la biodiversité ou la compétition économique mondiale. Ces défis ne peuvent pas être relevés durablement par l'adoption de solutions isolées ; ils exigent une transformation profonde des modèles de production et de consommation et le respect des capacités de tolérance régionales et globales, tout en prenant en compte le bien-être humain, l'inclusion sociale et la prospérité économique.

Dans le présent rapport, l'économie verte est décrite comme une économie à faibles émissions de carbone, utilisant l'énergie et les ressources de manière efficace, tenant compte du capital naturel et des services écosystémiques et promouvant la qualité de la vie et le bien-être humains. Des visions d'un tel développement existent déjà dans les Alpes, comme le montrent des initiatives telles qu'*Alpes renouvelables, Vers des Alpes neutres en carbone, la Société à 2000 watts* ou *Zéro artificialisation*, qui pourraient servir d'exemples pour le développement des Alpes et alimenter la transition vers une économie verte.

Une telle transformation de l'économie sera importante pour tous les secteurs économiques, comme l'agriculture, l'énergie, les transports, le bâtiment, le tourisme, l'industrie, la production, mais aussi pour les ménages privés.

Sur la base des conclusions des différents chapitres du présent rapport, nous avons synthétisé les conclusions générales suivantes sur le développement d'une économie verte dans les Alpes. Elles adoptent un point de vue horizontal et sont structurées selon leur importance pour l'écologisation de l'économie.

Le développement économique régional

Les filières économiques régionales apportent une importante contribution et offrent des chances pour une économie verte. La production durable de produits régionaux peut tirer parti du capital naturel endogène. Parmi les exemples de capital régional figurent le bois des forêts de montagne, les produits laitiers des pâturages alpins, mais aussi les beautés naturelles et les attraits du paysage. L'utilisation appropriée de ce capital régional exige de recenser le capital naturel utilisable de manière durable et les services écosystémiques au niveau régional. Pour l'heure, aucun recensement systématique n'a été effectué dans les Alpes. La production de biens et de services régionaux peut tirer parti des compétences régionales traditionnelles tout en les valorisant. L'utilisation de monnaies régionales peut soutenir le développement des filières économiques régionales. Les produits régionaux sont appréciés par les consommateurs, et les habitants des Alpes s'identifient fortement à leur région.

Les acteurs importants pour le développement des économies régionales sont les autorités régionales et locales qui soutiennent les interrelations économiques, les entreprises locales et régionales qui investissent dans leur région, et les habitants, les touristes et les consommateurs choisissant délibérément des produits régionaux pour leur consommation. De plus, des investissements extérieurs pourraient soutenir le développement économique régional alpin sur une base durable.

Innovation : un déclencheur économique et la clé d'une plus grande durabilité

Les défis actuels et futurs, en particulier le changement climatique, la transition vers les sources d'énergies renouvelables, le changement démographique et les besoins croissants de mobilité exercent des pressions sur l'économie. Parallèlement, il existe des occasions de changements et d'innovations.

Il est clairement nécessaire de poursuivre la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de s'adapter aux effets inéluctables du changement climatique. A cette fin, des innovations sociales et technologiques et des modèles de business novateurs sont nécessaires pour les moyens de production et de transport.

L'utilisation des énergies renouvelables régionales ouvre la voie à la réduction de la dépendance à l'égard des combustibles fossiles, tout en favorisant l'innovation et en réduisant les émissions de GES. La région alpine offre un fort potentiel pour les énergies renouvelables régionales, en particulier pour l'énergie provenant de l'utilisation durable et éco-compatible de la biomasse et de l'hydroélectricité. De plus, d'autres technologies présentent un gros potentiel d'énergies renouvelables, comme l'énergie solaire ou éolienne.

Le stockage des énergies renouvelables, mais aussi la restructuration et la modernisation des réseaux électriques peuvent permettre une intégration de la production d'énergie

renouvelable décentralisée et apporter une réponse flexible à la demande et à l'approvisionnement en énergie. Dans les deux cas, des approches innovantes sont nécessaires. Elles sont importantes pour développer un approvisionnement énergétique basé sur les énergies renouvelables. De plus, afin de créer un réseau énergétique innovant, les infrastructures énergétiques existantes, telles les centrales électriques ou hydroélectriques, peuvent être utilisées ou modernisées.

Ces solutions innovantes ne répondent pas seulement aux objectifs environnementaux que sont la réduction des émissions et le découplage ; elles contribuent aussi de manière significative à la compétitivité et à la durabilité des entreprises et des régions, et encouragent les économies régionales.

Une économie efficace en termes de coûts et performante

S'agissant de l'utilisation de l'eau, de l'artificialisation et de la perte des sols productifs, les pratiques actuelles doivent être améliorées de manière significative dans les Alpes pour assurer une utilisation efficace des ressources.

Il existe de nombreuses possibilités d'accroître l'efficacité énergétique et celle des ressources dans les Alpes, en générant des avantages à la fois économiques et écologiques. L'utilisation efficace des ressources et de l'énergie réduit non seulement l'utilisation des matières et de l'énergie, elle permet aussi de faire des économies de coûts sur le long terme en augmentant la compétitivité des entreprises, des communes et des régions. Par exemple, une production durable utilisant moins de ressources et d'énergie et, de ce fait, produisant moins de déchets, génère des avantages en termes de coûts pour les entreprises. L'utilisation de matériaux d'origine régionale à la place des importations permet de faire des économies tout en soutenant l'économie régionale. Le bois, source renouvelable présente dans de nombreuses régions alpines, peut remplacer d'autres matériaux de construction plus gourmands en énergie et non renouvelables. Par ailleurs, il permet le développement de produits innovants et de l'économie régionale.

Les coûts évités se traduisent par un avantage économique. Si, par l'adoption de mesures de précaution, on prévient les nuisances environnementales telles que les atteintes à la santé provoquées par la pollution atmosphérique, les dégâts causés par les risques naturels ou la perte de sols productifs due à l'artificialisation des sols, la société fera des économies. De plus, l'atténuation des émissions de GES et l'adaptation au changement climatique peuvent éviter des coûts qui, sinon, pourraient être générés par les futurs effets du changement climatique.
Une économie vraiment efficace en termes de coûts devra passer à une approche holistique pour inclure les coûts externes souvent cachés, comme les impacts sur la santé, la perte des attraits du paysage et des services écosystémiques. On a également besoin d'instruments pour stimuler les activités économiques au moyen d'externalités positives, comme le paiement des services écosystémiques. En outre, l'abandon progressif des subventions dommageables à l'environnement est indispensable pour éviter les effets négatifs sur ce dernier. Les économies provenant de la réduction des subventions préjudiciables à l'environnement peuvent être utilisées pour promouvoir les investissements verts. Si nécessaire, des mesures de soutien visant à réduire les impacts sociaux négatifs de cet abandon progressif pourraient être financées par les économies résultant de la baisse des subventions.

La compétitivité d'une économie verte

Les entreprises efficaces en termes de coûts et innovantes accroissent leur compétitivité en produisant à faible coût et en offrant de meilleurs produits et services. Relever les défis futurs et adopter des modèles de production plus durables peut donc constituer une chance économique pour ces dernières.

L'utilisation du potentiel naturel endogène régional, comme le capital naturel, les connaissances disponibles et les compétences des habitants, peut accroître l'avantage compétitif des entreprises et des régions.

Les autres avantages offerts par une économie verte sont l'amélioration des performances de durabilité des entreprises et de leur image grâce à la réduction des impacts sur l'environnement. Les certifications des systèmes de gestion environnementale tels que l'EMAS ou l'ISO 14001 sont des instruments appropriés pour communiquer sur leur engagement. Différents labels agricoles, forestiers et pour les produits alimentaires peuvent donner une visibilité à la transformation écologique et avoir une utilité en termes de marketing. C'est là un aspect important, en particulier pour les exploitations agricoles, les entreprises alimentaires et les communes touristiques, afin de répondre aux attentes de leurs clients et consommateurs.

Les emplois verts : un impact positif sur la situation de l'emploi

Une économie verte produit des effets positifs sur le marché du travail et elle peut offrir une grande variété de nouveaux emplois ou redéfinir des emplois existants. Des potentialités existent pour ces emplois, en particulier dans les secteurs du bâtiment, de l'énergie, des transports, du tourisme, des forêts, de l'agriculture et de l'industrie. Les tâches concernées incluent la conception et la planification de nouveaux bâtiments efficaces sur le plan énergétique, de centrales et de réseaux électriques, de réseaux et d'outils de production énergétiquement performants, la rénovation des bâtiments existants, la modification des systèmes de chauffage, la réhabilitation des infrastructures existantes, la production de matériaux d'isolation renouvelables, etc. Mais des emplois

en lien avec la nature peuvent aussi être développés dans le cadre de concepts économiques régionaux verts et intégrés, comme la gestion, les services aux visiteurs et les services des parcs ou les emplois de suivi dans les parcs nationaux et les autres espaces protégés. En troisième lieu, les compétences traditionnelles peuvent être utilisées pour le développement de produits innovants.

L'utilisation des ressources régionales permet de créer de tels emplois au niveau régional et renforcent l'économie régionale. Dans certains cas, des mesures de qualification seront nécessaires pour faciliter et soutenir la transition des emplois conventionnels vers les emplois verts.

Coopération pour une économie verte alpine

Le développement d'une économie verte exige une coopération globale entre les différents acteurs du territoire de la Convention alpine. Les entreprises et les chefs d'entreprises sont les principaux acteurs pouvant lancer de nouveaux types d'activités commerciales et mettre en œuvre des idées, mais ils ont besoin d'être aidés. Les PME en particulier n'ont souvent pas la capacité d'introduire des idées novatrices sur les marchés.

Les autorités publiques doivent mettre en place des politiques et des structures appropriées pour ouvrir la voie à l'innovation, en particulier pour les petites entreprises et les activités de niche. Ceci pourrait être réalisé grâce à l'allègement des formalités administratives, au soutien financier des idées prometteuses et à une prise de conscience des consommateurs. Par ailleurs, il y a un fort besoin de continuité des conditions-cadres (par ex. les mesures écologiques incitatives), qui offrent aux entreprises une base fiable et orientée sur le long terme pour asseoir leur développement et leurs investissements.

De plus, de nouvelles formes de coopération entre les citoyens, les autorités publiques et les entreprises régionales peuvent amener de nouvelles initiatives durables pour pénétrer sur les marchés verts. La participation citoyenne redynamise la vie de la communauté et peut promouvoir l'économie régionale et la gouvernance.

Le bien-être des habitants

Une économie verte contribue aussi au bien-être des habitants de différents points de vue. Par exemple, les effets résultant de l'innovation et de l'efficacité dans les secteurs agricole, des transports, de l'énergie ou de l'industrie peuvent réduire les émissions nocives telles que les PM10 et l'ozone, et donc améliorer la santé et le bien-être des habitants.

Les habitants bénéficient de technologies plus efficaces grâce aux économies réalisées en matière d'énergie et de ressources, ce qui contribue à leur bien-être économique personnel.

Le développement de nouveaux métiers verts est créateur d'emplois et offre des possibilités de revenus personnels durables et souvent stables. Comme nous l'avons indiqué dans la partie relative aux emplois verts, le développement de l'emploi peut aussi contribuer au bien-être des habitants.

La consommation de produits et de services régionaux durables crée un lien avec sa propre région et offre la possibilité de relations interpersonnelles entre les producteurs, les prestataires de services, les vendeurs et les consommateurs.

Données et suivi d'une économie alpine

S'agissant du territoire de la Convention alpine, on dispose de peu de données décrivant la situation actuelle et la transition vers une économie verte. Or, pour orienter et remodeler l'économie alpine, il est nécessaire de recenser les structures existantes et de rendre compte des progrès accomplis vers les nouveaux objectifs.

En particulier, on manque de données pour le territoire de la Convention alpine et de données régionales pour de nombreux aspects de l'économie verte, comme l'efficacité des ressources, la gestion des déchets, le capital naturel et les services écosystémiques.

Fournir des données et suivre des indicateurs pertinents sont des tâches incombant aux autorités régionales : ce sont ces acteurs qui doivent recueillir et fournir les données ou soutenir le traitement des données existant au niveau régional.

Objectifs et stratégies à long terme d'une économie verte alpine

Enfin, le développement d'une économie verte alpine exige des objectifs à long terme, des buts et des scénarios clairs pour définir la manière dont cette économie durable peut être mise en place dans les différentes branches et les différents secteurs.

S'agissant de ces objectifs à long terme, de nouveaux concepts comme le capital naturel et les services écosystémiques peuvent offrir des approches et des méthodologies adéquates. Sur la base de ces objectifs, de ces approches et méthodologies, des stratégies régionales concrètes à long terme peuvent être développées pour parvenir à une transition économique. Ceci comporte l'adoption de stratégies de gouvernance, la prise en compte des acteurs et des parties prenantes, la sélection des instruments et mesures d'accompagnement et l'adoption d'actions appropriées.

7. BIBLIOGRAPHIE

AlpEnergy (2013) : Final report on the project Virtual Power Systems as an Instrument to Promote Transnational Cooperation and Sustainable Energy Supply in the Alpine Space.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2014) : Entwicklung des Flächenverbrauchs für Siedlungen und Verkehr in Bayern seit 2001. Internet : www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/ressourcen_effizienz/flaechenverbrauch/index.htm, dernier téléchargement le 16-08-2016.

Bellassen, V., Viovy, N., Luyssaert, S., Le Maire, G., Schelhaas M.-J. & Ciais, P. (2011) : Reconstruction and attribution of the carbon sink of European forests between 1950 and 2000.

Desjeux, Y., Dupraz, P., Kuhlman, T., Paracchini, M. L., Michels, R., Maigné, E. & Reinhard, S. (2015) : Evaluating the impact of rural development measures on nature value indicators at different spatial levels. Application to France and The Netherlands. Ecological Indicators. pp. 41-61.

Edler, D. & Blazejczak, J. (2016) : Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes in Deutschland im Jahr 2012. Reihe Umwelt, Innovation, Beschäftigung 02/14. Dessau-Roßlau. Editor : Umweltbundesamt, Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Internet : www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uib_01_2016_beschaeftigungswirkungen_des_umweltschutzes_in_deutschland_2012.pdf, dernier téléchargement le 29-07-2016.

European Commission (EC) (2009a) : Decision No 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020. Effort Sharing Decision (ESD). Internet : eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32009D0406.

European Commission (EC) (2011c) : Resource efficiency – a business imperative. Internet : ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/documents/factsheet_en.pdf, dernier téléchargement le 21-07-2016.

European Commission (EC) (2012b) : Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC, Text with EEA relevance. Energy Efficiency Directive.

European Commission (EC) (2013c) : EU energy, transport and GHG emissions trends to 2050 - Reference scenario 2013. Internet : ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/media/publications/doc/trends-to-2050-update-2013.pdf.

European Commission (EC) (2015e): Report from the Commission to the European Parliament and the Council. Assessment of the progress made by Member States towards the national energy efficiency targets for 2020 and towards the implementation of the Energy Efficiency.

European Environment Agency (EEA) (2013b) : Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) : Consultation on Version 4, August-December 2012, dernier téléchargement le 21-07-2016.

European Environment Agency (EEA) (2015k) : The European environment — state and outlook 2015. A comprehensive assessment of the European environment's state, trends and prospects, in a global context.

European Environment Agency (EEA) (2016) : Interpolated air quality data. Internet : www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/interpolated-air-quality-data-2, dernier téléchargement le 02-08-2016.

European Observation Network for Territorial Development and Cohesion (ESPON) & Deutsches Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2014) : ESPON Atlas. Mapping European Territorial Structures and Dynamics.

European Topic Centre on Urban, Land and Soil systems (ETC ULS) (2016b) : Likelihood of HNV Farmland presence based on CORINE land cover data.

EUROSTAT (2010) : Environmental statistics and accounts in Europe. Luxembourg.

EUROSTAT (2015a) : Agri-environmental indicator - High Nature Value farmland. Internet : ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agri-environmental_indicator_-_High_Nature_Value_farmland, dernier téléchargement le 16-08-2016.

EUROSTAT (2015e) : Employment and activity by sex and age - annual data. Internet : appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsi_emp_a&lang=en, dernier téléchargement le 02-08-2016.

Heimann, D., Franceschi, M. de, Emeis, S., Lercher, P., Seibert, P. & ALPNAP Lenkungsgruppe (2007) : Leben an der Transitroute. Luftverschmutzung Lärm und Gesundheit in den Alpen ALPNAP. In : Trento.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007) : Climate Change 2007. The Physical Science Basis.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2013) : Climate Change 2013: The Physical Science Basis.

International Union for Conservation of Nature (IUCN) (2008) : Guidelines for applying protected area management categories. Ed. Dudley, Nigel. Gland.

Job, H., Woltering, M. & Harrer, B. (2009) : Regionalökonomische Effekte des Tourismus in deutschen Nationalparken.

Joint Research Centre (JRC) (2014b) : EDGAR database CO_2 time series 1990-2014 from fossil fuel use and cement production. Internet : edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=CO2ts1990-2013, dernier téléchargement le 02-08-2016.

Mayer, M., Müller, M., Woltering, M., Arnegger, J. & Job, H. (2010) : The economic impact of tourism in six German national parks. In : *Landscape and Urban Planning* 97 (2), pp. 73–82. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2010.04.013.

Mountain Forests Working Group of the Alpine Convention (2014) : 1st Report 2013-2014 of the "Mountain Forests" Working Group of the Alpine Convention.

Mountain Forests Working Group of the Alpine Convention (2016) : Contribution of "Mountain Forests" WG to the RSA6.

MunichRe (2014) : Overall picture of natural catastrophes in 2013 dominated by weather extremes in Europe and Supertyphoon Haiyan. Munich. Internet : www.preventionweb.net/news/view/36161, dernier téléchargement le 23-01-2016.

National Energy Efficiency Action Plans (NEEAP) (2014) : National Energy Efficiency Action Plans and Annual Reports of 2014 and 2016. Internet : ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans, dernier téléchargement le 22-07-2016.

Paracchini, M. L., Petersen, J. E., Hoogeveen, Y., Bamps, C., Burfield, I. & van Swaay, C. (2008) : High nature value farmland in Europe. An estimate of the distribution patterns on the basis of land cover and biodiversity data. JRC Scientific and Technical Reports EUR, 23480.

Regions for Sustainable Change (2011) : Handbook - Tackling climate change by shifting to a low-carbon economy. Internet : www.rscproject.org/indicators/index.php?page=tackling-climate-change-by-shifting-to-a-low-carbon-economy, dernier téléchargement le 20-07-2016.

Slovenian Ministry of Agriculture, Forestry and Food (2016) : Own database, Dataset on the use of agricultural and forest areas (*Evidenca dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč*). Internet : rkg.gov.si/GERK/, dernier téléchargement le 21-07-2016.

Swiss Confederation (2009) : Arealstatistik Fürstentum Liechtenstein 1984 – 1996 – 2002 – 2008. Internet : www.llv.li/files/abi/pdf-llv-slp-arealstatistik_fl_resultate_84_96_02_08.pdf, dernier téléchargement le 16-08-2016.

Swiss Confederation (2016b) : Arealstatistik der Schweiz. Internet : www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen__quellen/blank/blank/arealstatistik/02/04.html, dernier téléchargement le 16-08-2016.

Swiss Confederation, Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Energy Platform Presidency & Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) (2015): Background report of the Alpine Convention Energy Platform.

Swiss Federal Statistical Office (FSO) (2016) : Sustainable Development - MONETDecoupling - Material consumption. Internet : www.bfs.admin.ch/bfs/portal/en/index/themen/21/02/ind9.indicator.73017.906.html, dernier téléchargement le 31-05-2016.

The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) (2010) : Ecological and Economic Foundations. Chapter 5: The economics of valuing ecosystem services and biodiversity.

Umweltbundesamt Deutschland (UBA Germany) (2012) : Glossar zum Ressourcenschutz.

Umweltbundesamt Deutschland (UBA Germany) (2015a) : Green Economy: an Engine for Development? (45/2015).

United Nations Environmental Programme (UNEP) (2008): Green Jobs. Towards decent work in a sustainable, low-carbon world.

United Nations Environment Programme (UNEP) (2011b) : Towards a Green Economy. Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication.

La version intégrale en langue anglaise du sixième Rapport sur l'état des Alpes peut être téléchargée sur le site www.alpconv.org.

www.alpconv.org

Secrétariat permanent
de la Convention alpine
Herzog-Friedrich-Straße 15
A-6020 Innsbruck
Tél. +43 (0) 512 588 589 12
Fax +43 (0) 512 588 589 20

Bureau de Bolzano/Bozen
Viale Druso-Drususallee 1
I-39100 Bolzano-Bozen
Tél. +39 0471 055 352
Fax +39 0471 055 359

info@alpconv.org