
Plan climat Valais

Projet du Conseil d'Etat



©Sharon Castellanos / FDDM, the retreat of Mont-Miné glacier

TABLE DES MATIERES

Avant-propos.....	4
Résumé.....	6
I. Contexte	8
Politiques à l'échelle internationale, nationale et cantonale	8
Responsabilité individuelle, rôle de l'Etat et du secteur privé	10
Perspective économique	11
II. Méthodologie	13
III. État des lieux climatique du Valais	15
Risques et opportunités du changement climatique en Valais	16
Bilan des émissions de gaz à effet de serre du Valais	22
IV. Principes, objectifs et trajectoires de réduction	25
V. Mise en œuvre	32
Organigramme et pilotage.....	32
Estimation des moyens nécessaires	33
Calendrier, suivi et évaluation	34
VI. Mesures et Actions.....	36
Mesures transversales et conditions-cadres	37
Gouvernance climat cantonale	37
Economie circulaire et positive	37
Education, formation et recherche	38
Collaboration avec les communes	39
Communication et sensibilisation	40
Domaines d'actions stratégiques et mesures phares	42
1. Aménagement du territoire, mobilité et émissions négatives	44
2. Gestion de l'eau	47
3. Biodiversité, sols et forêts et puits de carbone.....	50
4. Bâtiments et construction.....	53
5. Industrie, énergie et tourisme	56
6. Dangers naturels et santé humaine	59
7. Agriculture et sécurité alimentaire	62
Glossaire.....	65
Abréviations	68
Bibliographie	69

AVANT-PROPOS

Difficile de se voiler la face : le réchauffement climatique est en marche et a tendance à s'accélérer depuis quelques années. Les épisodes de canicule se succèdent, les menaces de sécheresse sont plus fréquentes, les périodes d'enneigement se réduisent et les glaciers reculent inexorablement.

Les chiffres viennent appuyer ces constats. Depuis les années 1980, la température moyenne en Suisse progresse deux fois plus vite qu'à l'échelle mondiale. Si rien n'est entrepris, elle pourrait augmenter de 3°C supplémentaires en Valais d'ici 2060 par rapport à la période 1981-2010. En été, la température moyenne pourrait même atteindre 4,5°C de plus.

En tant que canton de montagne, le Valais est particulièrement touché par les conséquences du réchauffement climatique : étés plus secs, orages violents, fonte des glaciers, hivers peu enneigés, gel printanier, jours de canicule plus nombreux, apparition de maladies et augmentation des dangers naturels (inondations, glissements de terrain, laves torrentielles, etc.). A cela s'ajoute une perte considérable de la biodiversité et de la productivité agricole.

Ces changements sont vécus au quotidien par la population. La jeunesse s'inquiète de l'état de la planète et de ses possibilités d'avenir ; les entreprises cherchent à concilier responsabilité environnementale et rentabilité économique ; les agricultrices et agriculteurs se demandent comment protéger leurs cultures du gel printanier et assurer une irrigation suffisante des terres en période de sécheresse ; les personnes fragiles risquent des problèmes de santé liés à la canicule et à la qualité de l'air ; les autorités cherchent à protéger les zones exposées à des dangers naturels accrus.

Il ne se passe plus un jour sans que le changement climatique soit abordé d'une manière ou d'une autre, ce qui dénote d'une importante prise de conscience. Ce réveil des consciences est une très bonne nouvelle, car il pousse à agir. Or, une action rapide peut encore permettre d'éviter le scénario du pire.

Si le Valais est très touché par les conséquences du réchauffement climatique, il est aussi bien positionné pour lutter contre ces changements. Il a notamment un atout important à jouer dans le domaine des énergies renouvelables avec son ensoleillement à fort potentiel énergétique et ses barrages hydrauliques. Le Valais est également un réservoir essentiel de la biodiversité qui contribue à maintenir l'équilibre naturel. Régulièrement confronté à des situations extrêmes, il peut, en outre, compter sur des compétences spécifiques dans la gestion de crise et la protection contre les dangers naturels.

Comme le souligne le rapport de février 2022 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), agir avec des mesures temporaires et isolées serait contre-productif et coûteux. Lutter efficacement contre les changements climatiques suppose des solutions à long terme qui s'intègrent dans une politique cohérente de développement durable.

« Si nous ne nous disciplinons pas nous-mêmes, l'environnement le fera pour nous » écrivait William Feather. Le canton du Valais souhaite ainsi prendre les choses en main et être le moteur d'une transition vers des modes de vie plus durables. En étant un des premiers cantons suisses à vouloir se doter d'une loi sur le climat, il entend se donner les moyens d'agir rapidement pour ralentir le réchauffement climatique et se protéger de ses conséquences. Son objectif est ambitieux et surpasse celui fixé par la Confédération et l'Accord de Paris : réduire les émissions de CO₂ de 60% d'ici 2030 et atteindre le net zéro en 2040. Le Plan climat cantonal, qui est présenté dans les pages suivantes, propose une série de mesures qui doivent permettre de tendre vers cet objectif.

Assurer la transition vers une société peu émettrice de carbone, tout en veillant à ne laisser personne au bord du chemin, est un des biens publics les plus précieux que le Gouvernement peut laisser aux générations futures. Le canton du Valais veut s'en donner les moyens avec le Plan climat.

Cependant, son action seule ne suffira pas à inverser la tendance et à diminuer les émissions de gaz à effet de serre. Tous les acteurs et actrices de la société devront contribuer à relever les défis globaux du réchauffement climatique. Des efforts devront notamment être faits au niveau fédéral afin que les procédures d'autorisation soient simplifiées et accélérées notamment pour l'installation de centrales photovoltaïques comme celles prévues à Grengiols et Gondo ainsi que pour les projets hydroélectriques valaisans retenus par la Table ronde organisée par la Confédération dans le but d'augmenter la production hivernale.

Face à l'ampleur des changements auxquels nous devons consentir, la sensibilisation de la population revêtira une grande importance. Parce que le changement climatique nous concerne toutes et tous, nous devons repenser les relations entre la société dans son ensemble et l'environnement.

Roberto Schmidt, Président du Conseil d'Etat du Valais

RÉSUMÉ

Le climat stable des 10'000 dernières années a permis à la civilisation humaine de se développer. Cette stabilité est menacée. Les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées aux activités humaines réchauffent l'atmosphère, les océans et les terres. Ces activités provoquent des changements rapides et généralisés sans précédent, parfois irréversibles et dont les répercussions sont multiples, comme la perturbation de la production alimentaire, la disparition d'espèces, l'accélération des processus pouvant générer l'augmentation des dangers naturels ou la propagation de maladies. En bref, elles menacent le bien-être et la santé des populations.

En Suisse, la température moyenne a progressé deux fois plus vite qu'à l'échelle mondiale depuis les années 1980. En Valais, si rien n'est entrepris, elle pourrait augmenter de 3°C supplémentaires d'ici 2060 par rapport à la période 1981-2010. En été, la température pourrait même atteindre 4.5°C de plus.

Il n'est pas trop tard pour agir et éviter les scénarios les plus dévastateurs comme le rappelle la dernière partie du 6^e rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Pour ce faire, des efforts doivent être entrepris rapidement à tous les niveaux.

Le Valais, en tant que canton de montagne, est particulièrement touché par le réchauffement climatique. Il a aussi, contre ce dernier, un rôle à jouer et entend contribuer à l'engagement national et international de la Confédération. Avec cette première génération de Plan climat, le Conseil d'Etat a ainsi pour objectif de prévenir et diminuer les effets négatifs des changements climatiques sur son territoire.

Le Plan climat cantonal constitue la stratégie climatique du gouvernement. Il coordonne, soutient et renforce les politiques et les stratégies sectorielles et intersectorielles qui contribuent à l'atteinte des objectifs climatiques cantonaux. Le Plan climat détermine les objectifs sectoriels par domaine d'action.

Objectifs climatiques cantonaux

Atteindre zéro émission directe nette en 2040, et 2035 pour l'administration cantonale	Réduire fortement les émissions indirectes cantonales, et de 30% d'ici 2035 pour l'administration cantonale	Réduire sur le territoire cantonal les impacts liés aux changements climatiques sur les personnes, la biodiversité et les biens d'une valeur notable.
--	---	---

Le Plan climat définit sur la base d'un état des lieux climatique et d'ateliers participatifs, une liste de mesures phares de trois types :

- **Mesures transversales** : gouvernance, communication, formation et accompagnement des actrices et acteurs du territoire favorisent le changement de fond nécessaire à la transition climatique. Elles constituent le socle du Plan climat.
- **Mesures de réduction et de capture** : la réduction vise à diminuer les émissions de gaz à effet de serre en favorisant des politiques et des comportements peu émetteurs de carbone. Les mesures liées aux émissions négatives permettront de capter les émissions de GES inévitables.
- **Mesures d'adaptation** : elles visent à protéger la population et les systèmes naturels des conséquences du réchauffement climatique.

Certaines mesures sont entièrement nouvelles. Pour d'autres, il s'agit de modifications de pratiques et mesures existantes. Les mesures de réduction et d'adaptation se déclinent dans **différents domaines d'actions stratégiques** illustrés dans la **Figure 1**. Les mesures sont déclinées dans un catalogue dynamique de plus de 200 actions qui sert de base à la planification de détails des services.

Le plan détermine aussi les autorités compétentes, et les besoins financiers nécessaires à la mise en place de la politique climatique cantonale. Un processus d'amélioration continue est établi au niveau des mesures et sur l'ensemble de la démarche climatique cantonale. Le Plan climat se décline en actions (Programme d'actions annuel). Le système de suivi servira à évaluer l'efficacité des actions pour formuler les adaptations nécessaires.

Ce plan de première génération présente des mesures phares pour la période 2023-26. Les moyens nécessaires à la mise en œuvre des mesures sont estimés à environ 70 millions de francs par an, à partir de 2024, en sus des 250 millions de francs par an qui contribuent déjà aux politiques climatiques. Pour l'année 2023, les moyens à disposition sont restreints et l'accent est mis sur les conditions cadre. Ces montants doivent être accompagnés de ressources humaines pour un déploiement efficace et dans les délais.

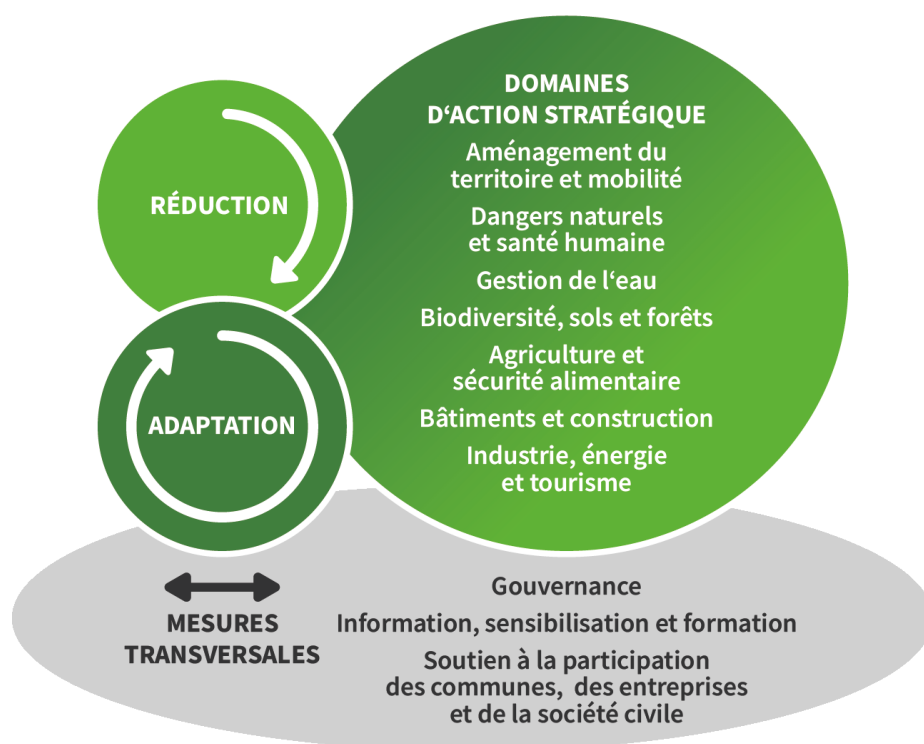


Figure 1 : Les mesures du Plan climat se déclinent en différents domaines d'actions. Il comprend des mesures de réduction et d'adaptation, ainsi que des mesures transversales.

Agir rapidement pour le climat relève du bon sens économique pour le canton du Valais. Les expertes et experts du monde des affaires s'accordent sur le risque économique lié aux crises climatiques et à la diminution de la biodiversité. Les coûts de l'inaction des pouvoirs publics dépassent largement les investissements nécessaires au ralentissement du réchauffement climatique (environ 500 millions de francs cf. Perspective économique chapitre 1). Plus le passage à l'action est retardé, plus les efforts à réaliser deviendront importants et la charge financière élevée, notamment en raison d'une perte de compétitivité du tissu économique.

Les investissements en faveur du climat ont des retombées économiques locales très avantageuses, notamment sur les petites et moyennes entreprises (PME). La dépendance aux importations sera réduite, ce qui est hautement souhaitable en ces temps où l'insécurité géopolitique menace l'approvisionnement en gaz et autres énergies fossiles. Il est difficile de chiffrer les autres bénéfices liés à la transition climatique, comme l'amélioration de la qualité de l'air et de l'eau, la modération des processus pouvant générer des dangers naturels, la santé, la sécurité alimentaire, etc., mais leur apport en termes de qualité de vie est indéniable.

I. CONTEXTE

POLITIQUES À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE, NATIONALE ET CANTONALE

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées aux activités humaines réchauffent l'atmosphère, les océans et les terres. Ces activités provoquent des changements rapides et généralisés sans précédent, parfois irréversibles et dont les répercussions sont multiples, comme la perturbation de la production alimentaire, la disparition d'espèces, l'augmentation des dangers naturels ou la propagation de maladies. En bref, elles **menacent le bien-être et la santé des populations**.

L'**Agenda 2030 pour le développement durable** adopté à l'unanimité par l'Assemblée générale des Nations Unies en 2015 inclut la protection du climat (Objectif de développement 13, Figure 3). Cet objectif demande aux Etats de prendre des mesures immédiates pour lutter contre les changements climatiques et leurs effets et de les intégrer dans les politiques, les stratégies et les planifications nationales (objectif 13.2).



Figure 2 : ODD 13



Figure 3 : Sans une biosphère fonctionnelle, il est impossible d'atteindre les objectifs de développement durable. Les changements climatiques perturbent la biosphère, socle d'une société et économie prospère.

La même année, 196 pays, y compris la Suisse, ont souscrit à un instrument contraignant connu sous le nom d'**Accord de Paris** qui vise à contenir le réchauffement mondial nettement en dessous de 2°C par rapport à l'ère préindustrielle, de préférence à 1,5°C.

La tendance semble aller vers un dépassement de cette limite au cours du 21^e siècle. La première partie du 6^e rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), publié en août 2021, montre que l'intensification des événements et des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes est en marche. La seconde partie du rapport, publiée en mars 2022, porte sur les impacts des changements climatiques. Cet « atlas de la souffrance humaine », tel que décrit par le secrétaire général des Nations Unies, montre que les changements climatiques ont des répercussions plus importantes que prévu, et ce dans toutes les régions et à travers tous les secteurs de la société.

La dernière partie du rapport publiée en avril 2022 se concentre sur les solutions et contient un message important: **il n'est pas trop tard pour agir et éviter les scénarios les plus dévastateurs** (Figure 4). La réduction des

émissions de gaz à effet de serre et l'adaptation aux changements doivent dès à présent devenir des objectifs prioritaires. Les relations fortes et interdépendantes entre le climat, la nature et l'être humain sont fondamentales pour atteindre ces objectifs. Des efforts doivent donc être entrepris à tous les niveaux. Pour y parvenir, les pouvoirs publics doivent créer un environnement favorable aux mesures climatiques grâce à des cadres institutionnels, des politiques et des instruments qui fixent des objectifs climatiques clairs.

Les conséquences de quelques degrés supplémentaires...

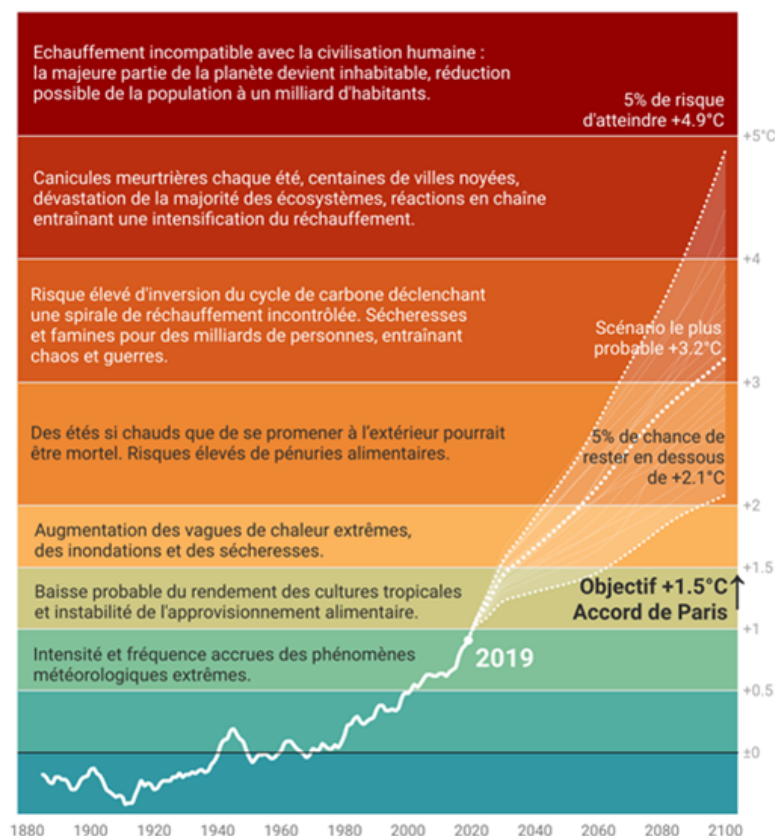


Figure 4 : La ligne continue indique la moyenne sur cinq ans des anomalies de température des terres et des océans dans le monde (NOAA). Les lignes en pointillés montrent les différents percentiles des prévisions de réchauffement selon Raftery et al. 2017. Inspiré par The Guardian. Adapté de Gregor Aisch par le SEFH-VS. Créé à l'aide de Datawrapper.

En Suisse, dans les régions alpines, le réchauffement climatique est deux fois plus rapide qu'au niveau mondial. Les besoins en matière d'adaptation sont par conséquent importants. Un plan d'action national en définit les grandes lignes pour la période 2020-2025. La Suisse, signataire de l'Accord de Paris, est active en matière de lutte contre les changements climatiques notamment via la loi fédérale du 23 décembre 2011 sur la réduction des émissions de CO₂ (loi sur le CO₂ ; RS 641.71) qui fait actuellement l'objet d'une nouvelle révision, et par le biais de sa stratégie climatique 2050. Celle-ci stipule que d'ici 2050, la Suisse ne devra plus rejeter dans l'atmosphère davantage de GES que ce que les réservoirs naturels et artificiels sont capables d'absorber et de stocker (Confédération helvétique, 2019). L'objectif de zéro émission nette devra ainsi être atteint d'ici à cette échéance. Un grand nombre de lois sectorielles viennent compléter le cadre légal fédéral en matière d'action climatique.

L'exécution de la loi sur le CO₂ relève principalement de la compétence de la Confédération, à l'exception notable des articles 9 (mesures s'appliquant aux bâtiments) et 41 (formation et formation continue), qui confèrent un rôle important aux cantons dans les domaines des mesures énergétiques pour les bâtiments et du conseil aux communes municipales et bourgeoises (ci-après nommées communes), entreprises et consommatrices et consommateurs. D'autres politiques sectorielles impliquent les cantons notamment la loi fédérale sur l'énergie (art.45) portant sur les bâtiments, les énergies renouvelables et les rejets de chaleurs. A noter encore que

l'initiative populaire « Pour un climat sain (initiative pour les glaciers) », déposée le 27 novembre 2019 par l'Association suisse pour la protection du climat, vise à inscrire la protection du climat ainsi que l'objectif zéro émission nette d'ici à 2050 dans la Constitution fédérale. Un contre-projet indirect a été adopté en juin 2022 par le Conseil national et passera au Conseil des Etats à l'automne 2022. Il prévoit des objectifs intermédiaires vers le zéro net 2050, et de renforcer le rôle de modèle des administrations fédérales, cantonales et communales.

Le fédéralisme helvétique et la transversalité de l'action en matière climatique renforcent encore le rôle des cantons.

Ces derniers ont, en effet, des compétences exclusives ou partagées dans toute une série de domaines de politiques publiques qui ont des implications sur l'atteinte des objectifs de réduction des émissions et d'adaptation : énergie, mobilité, aménagement du territoire, gestion des déchets, protection de l'environnement, etc. Dans tous ces domaines, la stratégie à long terme de la Confédération pose comme principe que « la Confédération et les cantons axent leurs activités de planification en vue de l'obtention du zéro net » (6^e principe).

En matière d'**adaptation**, selon l'article 8 de la loi CO₂, la Confédération coordonne les mesures visant à éviter et à maîtriser les dommages causés à des personnes ou à des biens d'une valeur notable qui pourraient résulter de l'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre et veille à l'élaboration et à l'obtention des bases nécessaires à la prise de ces mesures. De ce fait, depuis plusieurs années, l'OFEV a effectué un travail important pour mettre à disposition des cantons les bases nécessaires pour traiter de l'adaptation à l'échelle cantonale et soutient des projets pilotes.

Les cantons ont un rôle important à jouer et le Valais en a conscience. Les changements climatiques et leurs impacts représentent un défi majeur à la réalisation des objectifs de durabilité que l'Etat a fixés dans son Agenda 2030 cantonal. **Le canton du Valais entend contribuer à l'engagement national et international de la Confédération en matière de lutte climatique tout en se préparant à ses effets.** La Stratégie Agenda 2030 Valais prévoit ainsi l'élaboration d'un Plan climat cantonal incluant des mesures de réduction et d'adaptation. Cette volonté figure aussi dans le Programme gouvernemental du Conseil d'Etat qui inclut l'élaboration d'une loi cantonale sur le climat dans ses priorités. Celle-ci viendra compléter les bases légales sectorielles (comme le projet de nouvelle loi cantonale sur l'énergie).

L'avant-projet inscrit dans la durée les grandes orientations du canton en matière climatique. La loi devrait être adoptée dans le courant de l'année 2023. D'autres lois comme le projet de loi cantonale sur l'énergie participeront de manière importante à la politique climatique cantonale.

RESPONSABILITÉ INDIVIDUELLE, RÔLE DE L'ETAT ET DU SECTEUR PRIVÉ

Chaque acteur du territoire a un rôle à jouer dans la lutte contre les changements climatiques et l'adaptation à ces derniers. Les compétences et leviers de chacun s'inscrivent dans un cadre légal appelé à évoluer.

La responsabilité individuelle en matière de climat est nécessaire mais a ses limites

L'impact de l'action individuelle n'est pas du tout négligeable et les changements de comportements sont essentiels pour atteindre la neutralité carbone : les consommatrices et consommateurs ont une influence directe sur un peu plus de 50% des émissions selon une étude du laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (Matasci et al., 2021). Néanmoins, une part très importante des émissions relève d'investissements et de règles collectives qui sont du ressort de l'État et des entreprises. En effet, si tout le monde se comportait comme les 20% de la population ayant le comportement le plus respectueux du climat, les émissions ne diminueraient que de 16%. Une autre étude de Carbone 4 estime plutôt cette part à 20% en cas de changement de comportement « réaliste » et à 45% en cas de changement de comportement « héroïque » (Dugast et Soyeux, 2019).

De manière générale, les résultats de ces recherches démontrent que les approches par la responsabilité individuelle ont une limite. Les pouvoirs publics – et notamment l’Etat du Valais, ont donc un rôle déterminant en tant que régulateurs, investisseurs et catalyseurs de changement.

L’Etat doit fixer les conditions cadre pour une économie durable

Le secteur privé a la capacité et une volonté grandissante de financer une part importante des changements nécessaires. Selon l’association bancaire suisse, la transition de la Suisse vers une économie sobre en carbone nécessitera d’investir environ 12,9 milliards de francs chaque année, dont environ 80% (10.7) sont en principe finançables par des crédits bancaires classiques (Association suisse des banquiers, 2021). Les grandes compagnies ont les moyens d’investir pour réduire fortement leurs impacts sur les crises du climat et de la biodiversité (WEF, 2021). En Valais, les enquêtes menées dans le cadre de la feuille de route « Economie circulaire et positive » ont montré que cette volonté est forte parmi les PME du canton. Mais cela nécessite des conditions cadres favorables à la transition climatique. L’Etat, au niveau cantonal également, a donc un rôle important à jouer. Dans le Plan climat Valais, un travail spécifique est fait sur les conditions cadres, consultable dans les mesures transversales climat (chapitre VI, mesures transversales).

PERSPECTIVE ÉCONOMIQUE

Agir pour le climat nécessite des investissements (chapitre VI). Cependant l’argument économique ne doit pas freiner le passage à l’action. Au contraire, agir pour le climat relève du bon sens économique.

Les experts du monde des affaires s’accordent sur le risque économique lié aux crises climatiques et à la diminution de la biodiversité (WEF, 2021)¹. Selon Munich Re (l’un des principaux réassureurs mondiaux), les pertes liées aux impacts climatiques - en 2021, ces dernières étaient les deuxièmes plus élevées de l’histoire - et leurs impacts financiers constituent un risque évident pour les sociétés, les entreprises et l’économie (Munich RE, 2022).

Au niveau suisse, l’inaction n’est pas justifiable du point de vue économique :

- Les **coûts en cas d’inaction** des pouvoirs publics dépasseraient largement les investissements nécessaires². Agir maintenant c’est donc économiser à moyen terme. Comme le souligne la stratégie climatique suisse, si la hausse de la température mondiale se poursuit, les coûts liés aux changements climatiques s’élèveront à 4% du PIB annuel de la Suisse en 2050, contre 1.5% si l’Accord de Paris est respecté. Comment cela se traduit-il au niveau cantonal ? Agir pour le climat équivaut à économiser 2.5% du PIB, soit 500 millions de francs par an pour le Valais sur la base du PIB de 2019 (20'016 millions de francs). Ces chiffres constituent probablement une estimation basse. En effet, le Valais, de par sa géographie, est particulièrement exposé aux dangers naturels. En cas d’inaction, il faut donc s’attendre à un coût encore plus élevé pour le territoire cantonal, et touchant de nombreux domaines. L’inaction engendrerait en effet des coûts supplémentaires liés à la gestion des catastrophes, à l’entretien et à la protection des infrastructures, à l’énergie pour la climatisation, à l’entretien des forêts (Moos et al., 2021), à la baisse du rendement agricole, à la réduction de la productivité du travail, à une détérioration de la santé de la population, etc.
- A cela s’ajoutent les **risques financiers**, via notamment la baisse des rendements des caisses de pension, dont les placements ne sont actuellement très majoritairement pas alignés avec l’Accord de Paris³ (Alliance climatique, 2022). En effet, les retombées du changement climatique exercent une

¹ Selon le Global Risks Report 2021 du Forum économique mondial, quatre des cinq risques mondiaux les plus probables sont liés principalement à ces enjeux.

² Plusieurs études montrent que l’inaction concernant le climat est plus coûteuse que l’action. Notamment : Stern, 2007 ; OCDE, 2016 ; GIEC 2007, 2014, 2018 ; etc.

³ D’après le dernier rapport de l’Alliance climatique, 1% des placements des caisses de pension sont alignés, aujourd’hui, sur les objectifs climatiques, 25% sont sur la bonne voie.

influence sur le rendement des entreprises, le prix de leurs produits et donc sur la valeur des actifs d'investissement. Les risques liés au changement climatique (réduction de GES et adaptation aux impacts) sont multiples (Miller et Swann, 2019)

- Risques liés à la transition vers de nouvelles réglementations nationales et internationales ;
 - Risques physiques liés aux événements extrêmes et à la raréfaction des ressources qui impactent directement les entreprises dans lesquelles les investissements sont effectués ;
 - Risques de responsabilité dus à la multiplication des poursuites judiciaires ;
 - Risque de réputation via la stigmatisation des entreprises polluantes qui influencera négativement la demande des investisseurs et donc la valeur projetée de ces entreprises.
- Les **investissements en faveur du climat ont des retombées économiques locales très avantageuses**, notamment sur les PME. Le dernier rapport de la Commission mondiale sur l'économie et le climat (GCEC, 2018) présente les remarquables opportunités d'une « économie climatique » cohérente avec l'Accord de Paris. La transition énergétique, notamment via la rénovation des bâtiments et les circuits de consommation plus courts, stimulera le tissu économique local. La dépendance aux importations sera réduite. Les nombreux bénéfices sur la qualité de vie d'une société qui a effectué sa transition climatique – comme l'amélioration de la qualité de l'air – sont difficilement chiffrables mais n'en sont pas moins importants. Le Plan climat 1^{ère} génération doit s'orienter vers cette économie circulaire et positive.
- Les investissements ne sont pas toujours issus de budgets additionnels mais souvent **d'investissements existants qui sont repensés** (ex. suppression des incitations négatives⁴).
- Outre les deniers publics, d'autres moyens existent pour financer la transition climatique (Swiss sustainable finance, 2021). L'Etat doit fixer les conditions-cadres adéquates et développer les partenariats avec les actrices et acteurs du secteur privé.

Plus le passage à l'action est retardé plus les efforts à réaliser deviendront importants : les coûts pour réduire les émissions seront plus élevés, parce qu'il faudra agir plus rapidement, et les coûts pour l'adaptation auront augmenté avec l'intensité des impacts.

⁴ La recherche a constaté que la subvention mondiale implicite résultant de la sous-facturation de l'énergie et de ses coûts environnementaux s'élevait en 2017 au montant stupéfiant de 5 200 milliards de dollars, soit 6,5 % du PIB mondial. Coady D. et al. (2017)

II. MÉTHODOLOGIE

L'élaboration du Plan climat s'est réalisée en plusieurs **étapes** (Figure 5). L'État des lieux climatique (chapitre III) et une analyse des trajectoires de réduction possibles (chapitre IV) ont servi de base aux discussions sur les objectifs et les mesures. Ces dernières ont ensuite été co-construites lors d'ateliers participatifs.

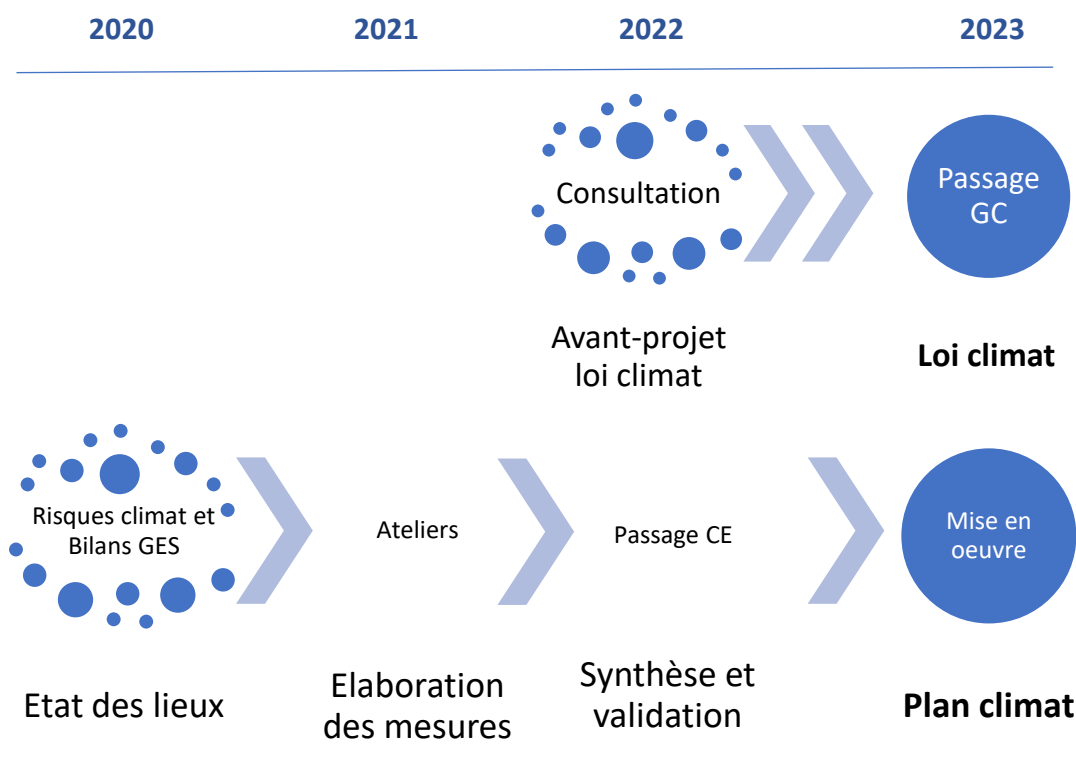


Figure 5 : Etapes principales de la démarche climat en Valais avec l'élaboration de l'avant-projet de loi cantonale sur le climat et son instrument de mise en œuvre, le Plan climat.

A l'image de la politique climatique fédérale, le Plan climat cantonal comprend des mesures phares dédiées à la réduction des GES et aux émissions négatives et des mesures d'adaptation aux changements climatiques. Le Plan climat présente en outre les mesures phares transversales.

La réduction des gaz à effet de serre permet de contribuer aux efforts menés par tous les actrices et acteurs de la société, à toutes les échelles, pour lutter contre le réchauffement planétaire. Les **mesures de réduction** ont été élaborées par les services concernés et les actrices et acteurs du territoire, avec l'accompagnement d'un bureau spécialisé. Le détail de cette démarche figure dans le rapport technique « Plan climat Valais - Plan de mesure de réduction des gaz à effet de serre » (Sofies et Quantis, 2022). La capture carbone (émissions négatives) qui permet de capter, stocker et éventuellement utiliser les émissions de GES incompressibles fait aussi l'objet de mesures. Il s'agit d'un nouveau domaine d'actions pour le canton.

Le Plan climat prévoit des mesures de réduction des émissions et d'adaptation au changement climatique, appuyées par des mesures transversales de formation et de sensibilisation notamment

L'adaptation aux changements climatiques implique de prendre toutes les mesures nécessaires pour réduire les vulnérabilités liées aux changements climatiques, pour protéger la population, le capital naturel et bâti et pour augmenter la capacité d'adaptation de la société, de l'économie et de l'environnement. Les **mesures d'adaptation**

ont été élaborées avec l'aide d'un mandataire externe en collaboration avec les services concernés. Elles sont détaillées dans le rapport « Plan climat Valais - partie Adaptation au changement climatique » (EBP, 2022).

Ces mesures doivent être accompagnées de changements de fond pour une transition climatique. Les changements concernent à la fois les conditions cadres établies par le canton et les autres collectivités publiques, les acteurs et actrices du canton, ainsi que le comportement des particuliers. Les **mesures transversales** favorisent ce changement et constituent le socle du Plan climat.

Le présent document synthétise les résultats des études préliminaires sur l'état des lieux climatique du canton, ainsi que des rapports techniques d'adaptation et de réduction issus des ateliers participatifs (Figure 6). Le changement climatique représente un défi impliquant tous les niveaux de la société, de l'économie et des collectivités publiques. Les objectifs du Plan climat ne seront pas réalisés sans un engagement fort des acteurs et actrices du territoire. Le Plan climat Valais est donc issu d'un **processus participatif incluant le secteur privé, la société civile et les communes**.

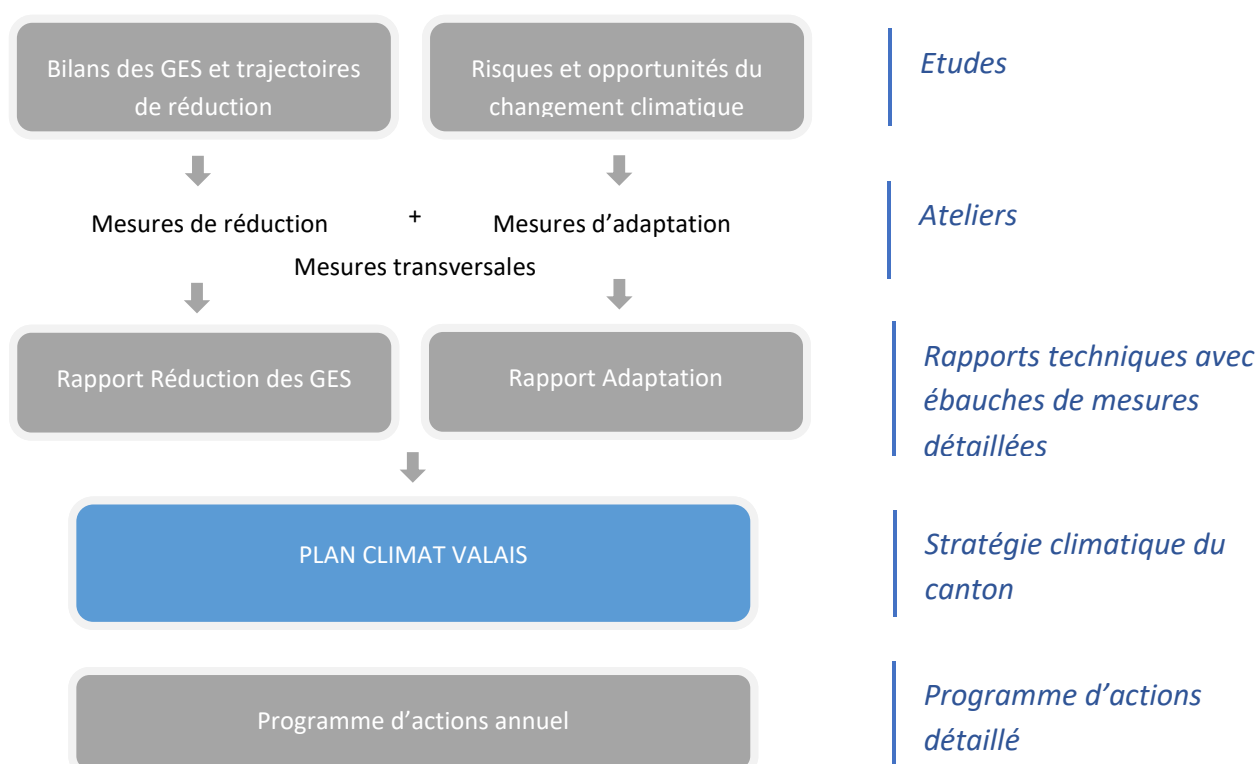


Figure 6: Articulation du projet de Plan climat cantonal Valais et de son Programme d'actions. Le Plan climat synthétisera les éléments principaux des études et rapports techniques établis entre 2020 et 2021. Ces derniers sont disponibles sur le site de l'Agenda 2030 VS.

Les communes et les bourgeoisies disposent de leviers importants non seulement dans la gestion des risques climatiques (eau et forêts notamment), mais aussi dans la réduction des GES, avec les planifications énergétiques ou la mobilité. Des ateliers participatifs leur étaient dédiés avec un double objectif : récolter les besoins pour informer le Plan climat cantonal et initier un dialogue avec les communes. Cette collaboration sera essentielle pour répondre aux défis climatiques du canton. Enfin, les résultats issus des ateliers et focus groupes avec les entreprises dans le cadre de la démarche « Economie circulaire et positive » du Programme de développement durable du canton du Valais ont permis d'orienter et de préciser un grand nombre de mesures.

Les systèmes impactés par le changement climatique ne s'arrêtent pas aux frontières cantonales. Lorsque cela est pertinent, des [démarches collaboratives avec les autres cantons](#) sont mises en place, notamment pour des recherches académiques ou des campagnes de communication. Les [échanges réguliers avec la Confédération](#) et les autres cantons permettent aussi de capitaliser sur les bonnes expériences – mais aussi les moins bonnes – menées en Suisse en matière climatique.

III. ÉTAT DES LIEUX CLIMATIQUE DU VALAIS

Comment le climat va-t-il évoluer sur le territoire cantonal ? Quels seront les risques et opportunités posés par les défis climatiques en cours et à venir et quelles mesures l'Etat prend-il déjà pour y répondre ? De quelle manière et dans quelle proportion le canton du Valais contribue-t-il aux émissions de GES ? L'état des lieux climatique du canton permet de répondre à ces questions, de fixer des objectifs détaillés et les mesures adéquates pour y parvenir.

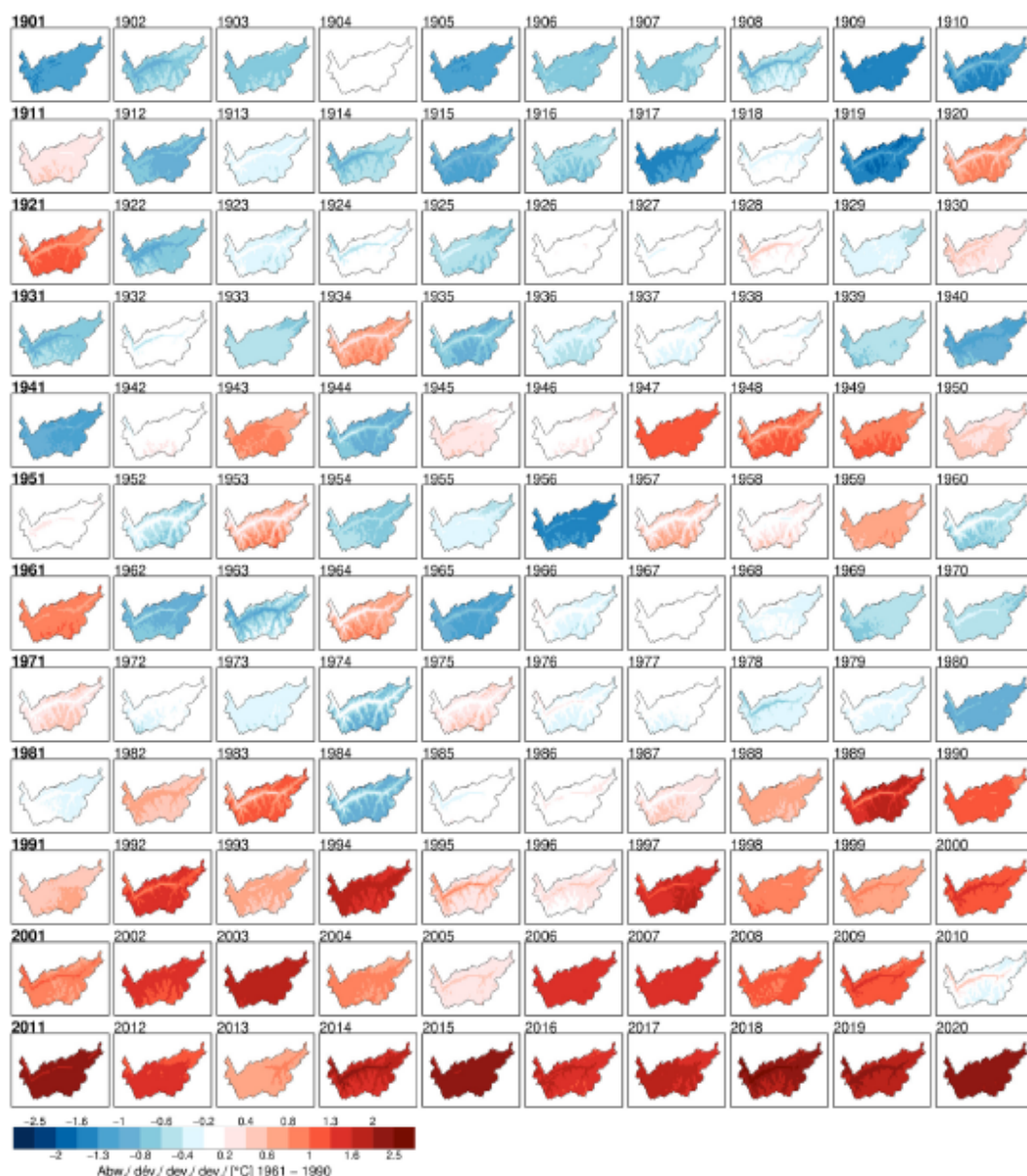


Figure 7 : Ecart (en °C) à la moyenne 1961-90 de la température annuelle pour les années 1901 à 2020. © MétéoSuisse

RISQUES ET OPPORTUNITÉS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN VALAIS

L'analyse complète des besoins d'adaptation en matière de changement climatique en Valais se trouve dans le Rapport Adaptation (EBP, 2022). Elle se base sur les scénarios climatiques développés par la **plateforme internet du NCCS** de la Suisse et de ses régions (NCCS, 2018)⁵ et utilise la stratification de la Conception paysage Valais en cours d'élaboration. Le chapitre suivant résume l'analyse.

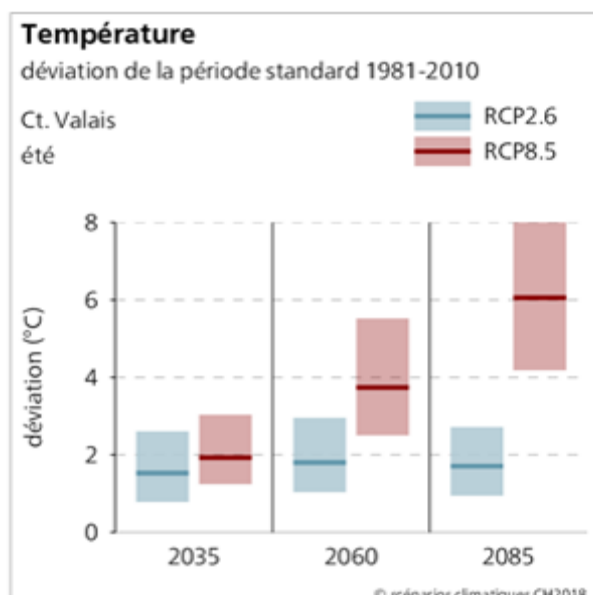


Figure 8 : deux scénarios différents sont envisagés ici : le premier avec des mesures significatives de protection du climat (RCP2.6) et le second dans lequel les émissions de gaz à effet de serre continuent d'augmenter sans contrôle (RCP8.5). Avec le Scénario RCP8.5, on peut s'attendre à un réchauffement de 4 °C à 8 °C en Valais ! NCCS.

L'impact des changements climatiques sur notre environnement est de plus en plus important. En tant que canton alpin, le Valais est particulièrement touché par le réchauffement climatique. Ainsi, la température moyenne a déjà augmenté de plus de 2°C depuis la fin du 19^e siècle (contre 1°C pour le globe sur la même période). Si les émissions de gaz à effet de serre continuent d'augmenter dans le monde au rythme actuel, la température annuelle augmentera encore d'environ 3°C d'ici 2060 par rapport à la période 1981-2010. En été, l'augmentation de la température se situe même entre 3° et 5.5°C de plus (Figure 8 et 9). L'image suivante donne un aperçu des changements attendus pour la station de mesures de Sion.

⁵ Les émissions évoluent sans que des mesures de protection du climat supplémentaires soient mises en œuvre (aucun changement des activités humaines). En anglais, ce scénario est qualifié de business as usual.

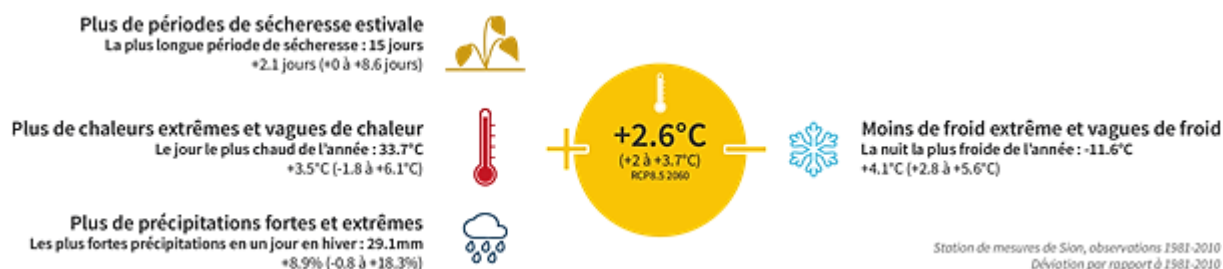


Figure 9 : © MétéoSuisse tiré de <https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/regionen/kantone/wallis.html>.

Le changement climatique apporte quelques opportunités, comme l'extension de la saison du tourisme estival en montagne et de la saison de végétation pour les cultures à certaines altitudes, tant que les conditions de précipitations et de ravageurs le permettront. Mais le bilan montre que le canton fera surtout face à des risques. Celui-ci est basé sur les scénarios climatiques suisses et les mesures déjà existantes dans les différents secteurs touchés par les changements climatiques (Figure 10).

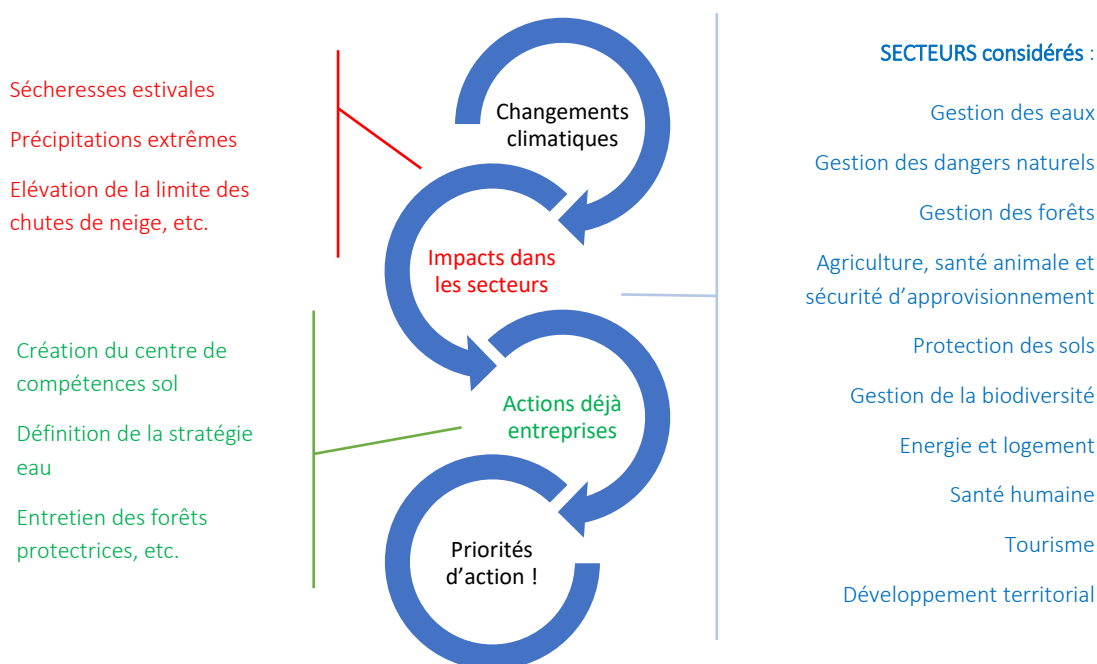


Figure 10 : Processus pour prioriser l'action en matière d'adaptation dans le canton du Valais.

Les changements auront de nombreux impacts dans des domaines comme la propagation de maladies, la prolifération d'espèces exotiques ou l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des orages, des tempêtes et des sécheresses. La hausse des températures accélère non seulement le recul des glaciers, mais entraîne également une augmentation des risques naturels (inondations, glissements de terrain, laves torrentielles, etc.), une forte réduction des jours de neige fraîche et de la durée de la couverture neigeuse, ainsi que des étés plus secs. Le canton du Valais sera parmi les régions les plus fortement touchées par la réduction des précipitations estivales (jusqu'à -35%). Dans certains secteurs, des actions sont déjà mises en œuvre pour se préparer et s'adapter. Sur la base de ce qui est déjà en place et de la gravité des impacts anticipés par secteur, on peut définir les priorités en termes d'adaptation aux changements climatiques (Tableau 1).

Le résultat de l'analyse des risques montre que des actions prioritaires fortes doivent être entreprises dans la gestion de l'eau, la protection des sols et la conservation de la biodiversité.

Ces résultats font écho aux récentes recommandations de la SCNat d'agir conjointement pour le climat et la perte de la biodiversité (Ismail SA et al, 2021). Sous le terme biodiversité est entendu : la mesure de la variabilité des organismes vivants, au sein des espèces, entre les espèces, ainsi que leurs écosystèmes, soit la richesse génétique des espèces et des écosystèmes. Cela inclut donc les différentes espèces, leur variété, mais aussi leurs biotopes.

Ces crises sont interdépendantes, leurs effets se renforcent mutuellement. A contrario, la biodiversité est un allié indispensable dans la séquestration du carbone et l'adaptation aux changements climatiques. Le changement climatique et la perte de biodiversité sont tous deux causés par l'intensification des activités humaines et ont le même résultat : non seulement une baisse de la qualité de vie, mais aussi la mise en danger de la vie et des implantations humaines.

Conséquences du chgt. climatique	Augmentation des températures moyennes	Étés plus chauds et accroissement des jours de forte chaleur	Étés plus secs	Augmentation des fortes précipitations
Secteurs				
Gestion des eaux				
Gestion des dangers naturels				
Gestion des forêts				
Agriculture, santé animale et sécurité d'approvisionnement				
Protection des sols				
Gestion de la biodiversité				
Energie et logement				
Santé humaine				
Tourisme				
Développement territorial				
Finance/investissements				

Légende

pertinence élevée	pertinence modérée / incertaine	pertinence faible / non pertinent
-------------------	---------------------------------	-----------------------------------

Tableau 1 Aperçu des conséquences du changement climatique et de leur pertinence dans les différents secteurs.



Photo 1 : Eboulement à Rarogne, 2021 © L.Gillieron 24heures



Photo 2 : Débordement du Rhône à Sierre, 2020 © Keystone



Photo 3 : Prévention des dégâts liés au gel tardif. © lematin.ch



Photo 5 : Le Moustique tigre, une espèce qui se propage sous nos latitude avec le changement climatique © lenouvelliste.ch



Photo 4 : Lave torrentielle meurtrière à Chamoson en 2018 © rts.ch

Les impacts des changements climatiques touchent à de nombreux secteurs comme l'agriculture, la santé, la gestion des dangers naturels. Agir sur le climat, en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et en s'adaptant aux changements, permet de limiter ces impacts.

Réduction de l'enneigement à l'horizon 2050 - RCP 4.5

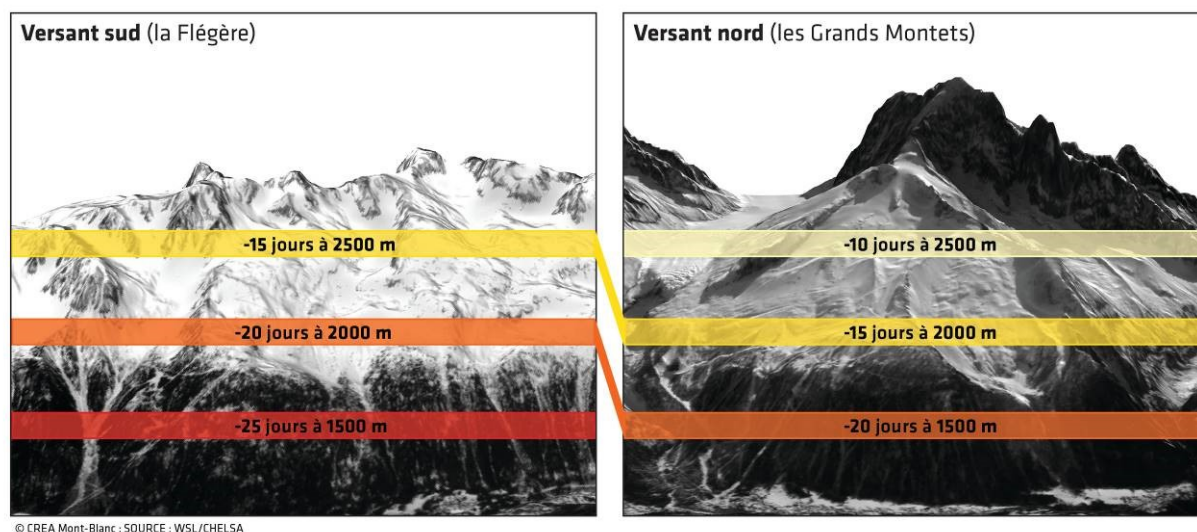


Figure 11 : réduction de la durée d'enneigement (nb. de jours avec de la neige au sol) en versants sud et nord à l'horizon 2050, ici dans la vallée de Chamonix. La réduction sera la plus marquée en versant sud et en dessous de 2000m. Le fond d'image est issu d'une image du satellite Sentinel-2 prise en février 2016.

En raison de sa topographie très diversifiée, le Valais abrite une faune et une flore très riches. En effet, les Alpes fournissent un habitat pour de nombreuses plantes et animaux endémiques. Cette biodiversité est menacée, en Valais comme dans le reste du monde. Ce n'est qu'à condition de préserver et de connecter, voir même de développer les biotopes existants que le canton restera un haut lieu de **biodiversité**. Cette protection est cruciale pour un canton très exposé aux dangers naturels car des écosystèmes de montagne intacts, ayant une grande biodiversité, procurent de nombreux services tels que la protection contre les avalanches et les chutes de pierres (forêt), ou encore la prévention de l'érosion des sols et des glissements de terrain (prairies riches en espèces, forêts). En plaine, l'évolution des modes de vie a conduit à l'assèchement des milieux humides et à la stabilisation des rivières qui constituaient les plaines alluviales et diversifiaient le paysage par des milieux naturels riches en espèces. Le paysage de plaine ainsi figé et parcouru d'infrastructures étendues est devenu géométrique, moins résilient aux dynamiques naturelles et vulnérable aux changements climatiques. La préservation des écosystèmes intacts et la restauration de ceux qui sont dégradés sont donc primordiales pour **lutter conjointement et de manière synergique contre les deux crises**. Ceci va de pair avec la **protection du sol** qui n'était pas une thématique prioritaire du canton jusqu'à présent, mais qui est ressortie comme un point phare de l'analyse des risques.

La **gestion des eaux** fait déjà l'objet de mesures en Valais, notamment via la Stratégie eau. Cependant, un renforcement est nécessaire. En moyenne, la ressource en eau restera suffisante pour couvrir les besoins du canton. Une augmentation des périodes de sécheresse pourra conduire cependant à des pénuries susceptibles de mettre à mal l'approvisionnement en eau potable, les rendements de l'agriculture de montagne, ainsi que les activités d'autres secteurs dépendants comme le tourisme. Avec la disparition des glaciers, le remplissage des barrages et leur rôle tampon sera aussi mis en péril. Ceci provoquera à terme des conflits d'usage.

Des actions sont nécessaires dans d'autres secteurs en seconde priorité, comme dans celui de la gestion des dangers naturels, où des mesures sont déjà en place et nécessitent des compléments.

BILAN DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DU VALAIS

L'État du Valais a réalisé les inventaires des émissions de gaz à effet de serre (GES) pour l'administration cantonale et pour le canton du Valais (au sens du territoire). Différents gaz à effet de serre sont pris en considération (Figure 12). Ces inventaires permettent d'obtenir une année de référence (ici 2019) à partir de laquelle il est possible de définir des objectifs à moyen et long terme et de suivre l'évolution des émissions pour atteindre ces objectifs. Les rapports techniques « *Bilan des émissions de gaz à effet de serre du canton du Valais* » (Sofies et Quantis, 2021b) et « *Bilan des émissions de gaz à effet de serre de l'administration cantonale* » (Sofies et Quantis, 2021c) contiennent de plus amples informations.

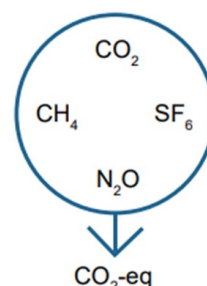


Figure 12: Modélisation des différents gaz à effet de serre en CO₂-équivalent

L'approche choisie pour l'inventaire du canton est holistique : elle suit une méthodologie qui évalue les émissions directes et indirectes liées au territoire et aux acteurs et actrices valaisans (GHG Protocol Community Scale). Les émissions directes sont celles émises sur le territoire (appelé aussi scope 1), par exemple les émissions liées aux procédés industriels prenant place en Valais. Les émissions indirectes, aussi appelées émissions grises, sont celles « causées » par les activités du canton mais générées à l'extérieur du territoire géographique cantonal (scope 2 et 3). Il s'agit ici d'émissions liées aux objets ou services importés et vendus en Valais ou aux émissions liées aux vols effectués par les Valaisannes et les Valaisans au départ des aéroports suisses. La Figure 13 présente le périmètre du bilan GES du Valais. Enfin, les impacts des investissements de la population valaisanne ont aussi été estimés bien qu'ils ne soient pas représentés ci-dessous.

Résultats de l'inventaire du canton

Les émissions totales atteignent plus de 5.5 millions de tonnes de CO₂-équivalent (voir glossaire et Figure 14), soit 16.2 tonnes par habitant (scope 1-3). Pour rappel, la moyenne suisse est estimée entre 14 à 16 tonnes de GES par habitant et par an. La majorité des émissions valaisannes est due au dioxyde de carbone, mais une partie non négligeable provient du protoxyde d'azote. Les principales sources d'émissions totales sont illustrées dans la Figure 13.

Le bilan territorial a montré que le niveau d'émissions du canton du Valais est dans la moyenne nationale. Comme pour les autres cantons, des réductions importantes et rapides sont nécessaires.

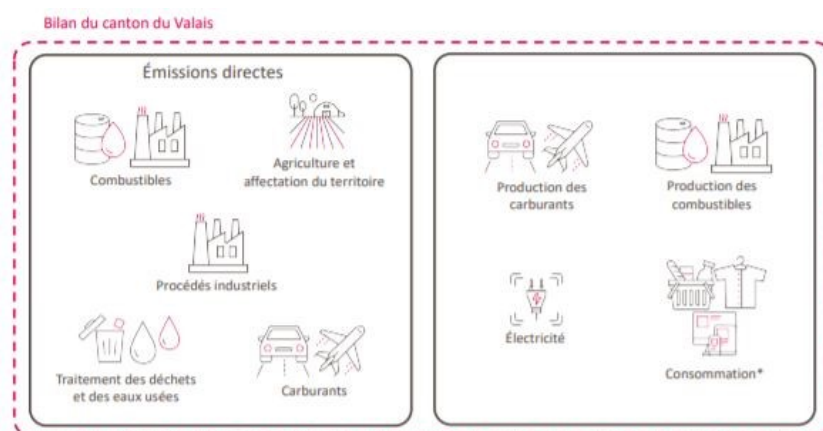


Figure 13 : Périmètre du bilan GES du Valais. A gauche les émissions directes, et dans le carré de droite les émissions indirectes des scopes 2 et 3. Les émissions liées à la finance ne sont pas représentées.

Cela ne signifie pas que les Valaisannes et les Valaisans sont responsables de ces 16.2 tonnes, car une partie des émissions sont par exemple générées par l'industrie d'exportation présente en Valais, ou encore par les activités du secteur touristique. Si le monde entier connaît le Cervin, les aspects plus industriels du canton demeurent plus souvent dans l'obscurité. Pourtant, le secteur de l'industrie représente environ 25% du PIB du canton et de ses émissions liées aux combustibles, à l'électricité, à l'incinération des déchets spéciaux et aux procédés industriels. Les émissions directes représentent 48% du total, soit 7.9 t CO₂ eq/hab., une proportion plus élevée que la moyenne suisse qui a une plus grande part d'émissions grises. La bonne nouvelle étant que les leviers d'actions sont plus nombreux sur les émissions directes.

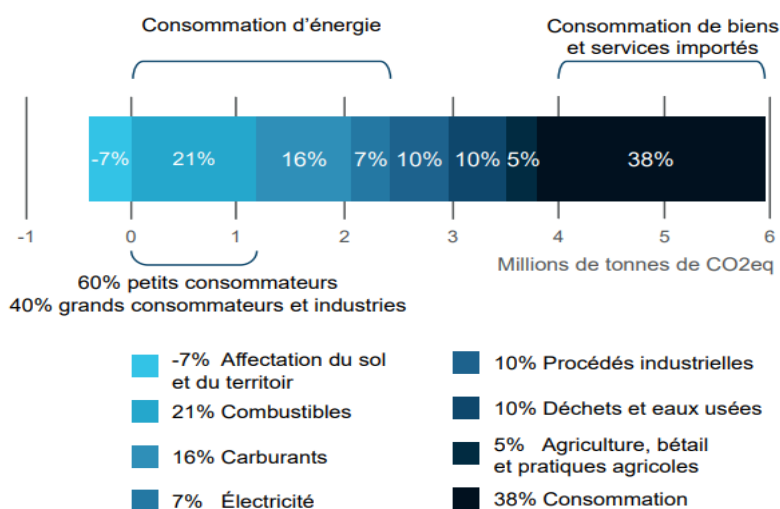


Figure 14 : contribution des différentes catégories au bilan GES du Valais (5.5 millions de tonnes de CO₂eq). Les -7% représentent la séquestration carbone des forêts et sols valaisans.

Résultat du bilan de l'administration cantonale valaisanne

L'inventaire des émissions de GES de l'administration cantonale utilise la méthodologie GHG Protocol Organisation et inclut les services cantonaux, les écoles, le pouvoir judiciaire et le parlement. Les émissions totales de l'administration atteignent près de 55'000 t CO₂eq (scope 1 à 3). Les principales sources d'émissions (plus de 55%) sont liées aux biens de capital, comme la construction de bâtiments et d'infrastructures routières ainsi qu'aux nouvelles acquisitions de véhicules. Cela comprend notamment l'importation des matériaux nécessaires à la construction de l'autoroute A9. Les déplacements professionnels sont responsables quant à eux de plus de 15% des émissions totales de l'administration cantonale, et enfin les déplacements pendulaires de près de 13%

Émissions liées au secteur financier

Les impacts et les émissions de GES de la place financière suisse sont de plus en plus pointés du doigt. Le Valais ne fait pas exception. Les impacts des investissements de la population valaisanne sont estimés à plus de 7 millions de tonnes de GES par an. Cela représente près de 21 tonnes de GES par habitant et par an. Bien plus que les 16 tonnes annuelles émises par nos activités et notre consommation. Il est dès lors crucial de repenser notre manière d'investir et de rediriger les financements vers des fonds moins carbonés. Les aides et soutiens aux énergies fossiles doivent être supprimés.

Les émissions liées à la masse sous gestion par la Caisse de prévoyance de l'État du Valais sont estimées à 440'000 t CO₂ eq. Le dernier rating des caisses de pensions effectué par l'Alliance climatique (Alliance climatique, 2020) montre une amélioration bien que la caisse soit encore classée en rouge⁶. Ces éléments témoignent de la nécessité d'établir une stratégie d'investissement intégrant les critères environnementaux et climatiques.

Bien que l'incertitude sur les estimations liées au secteur financier soit forte (risque de double comptage), les résultats montrent que les émissions de ce secteur ne peuvent pas être négligées.

⁶ Rouge : manque de transparence, déclarations d'intention vagues, principes de durabilité inexistant

IV. PRINCIPES, OBJECTIFS ET TRAJECTOIRES DE RÉDUCTION

Cette première génération de Plan climat rassemble différentes politiques publiques autour d'un objectif commun : la transition climatique. Cette transition vise à réaliser une vision tout en s'appuyant sur des principes directeurs.

Vision : Le Valais en 2030 s'est résolument engagé dans la lutte contre les changements climatiques dont il connaît les risques. Ces derniers sont maîtrisés et n'entravent pas le développement durable du canton. Les défis de la transition climatique se sont révélés être également des opportunités d'améliorations concrètes de la qualité de vie de ses habitants. L'économie locale et la formation sont en pleine transformation pour répondre aux nombreux besoins de circularité, d'efficacité énergétique et de renaturation.

LES PRINCIPES SUIVANTS GUIDENT LE PLAN CLIMAT VALAIS

- **Une base solide factuelle** : l'état des lieux climatique qui constitue la base du Plan climat est complet (scope 1 à 3) et basé sur les dernières données à disposition. L'étude des trajectoires de réduction oriente les objectifs.
- **Des stratégies diversifiées** : les mesures décrites dans le Plan climat concernent de nombreux secteurs et sont variées : infrastructures, études, outils, révision de bases légales et de processus de planification. Les mesures ayant des co-bénéfices sont priorisées.
- **La participation des acteurs et actrices du territoire** : le Plan climat est issu de nombreux ateliers. Les spécificités des régions ont été intégrées. Le dialogue avec les acteurs du territoire se poursuivra durant la mise en œuvre. Il est prévu de maintenir un comité consultatif qui se réunira annuellement.
- **La cohérence des politiques publiques** : la coordination des efforts entre acteurs et politiques publiques est au cœur des actions transversales du Plan climat. La question climatique, comme plus généralement celle liée à la durabilité, doit être intégrée dans les processus de décision de l'Etat. Il faut renforcer les synergies et limiter les conflits d'objectifs. Le cadre conceptuel des limites planétaires (Rockström et al., 2009) doit servir de guide pour assurer la cohérence des politiques publiques. Il s'agit de seuils à ne pas dépasser pour maintenir les conditions favorables dans lesquelles l'humanité a pu se développer et pour pouvoir durablement vivre dans un écosystème sûr (voir Glossaire). Une protection efficace du climat va ainsi de pair et en synergie avec celle de la biodiversité. Il faut ainsi adopter des modes d'action et de pensée résolument systémiques.
- **La justice sociale** : le changement climatique exacerbe les inégalités préexistantes entre les pays et au sein de ceux-ci. Les populations les plus défavorisées, qui contribuent le moins aux émissions, subissent souvent les pires conséquences de la crise climatique. La notion de justice sociale est intégrée dans les réflexions et se reflète dans les mesures.

Les principes sont inspirés de bonnes pratiques, de modèles reconnus pour la planification climatique locale, et des recommandations du Centre interdisciplinaire de recherche sur la montagne (CIRM) et de la Société suisse des sciences naturelles (Scnat).

BUTS DU PLAN CLIMAT

Le Plan climat doit permettre, dans la perspective d'un développement durable du canton, de répondre aux buts suivants, définis dans le projet de loi sur le climat :

Lutter contre les causes des changements climatiques et protéger les êtres humains, la biodiversité et les biens matériels d'une valeur notable de ses effets négatifs

OBJECTIFS DE RÉDUCTION DES GES

Les objectifs comprennent la **réduction et la séquestration, mais n'incluent pas de projet de « compensation »**.

Les objectifs de réduction des **émissions directes du canton** (scope 1 Figure 15) sont ambitieux et vont plus loin que la stratégie climatique fédérale. Ils prévoient une réduction des GES de 60% d'ici 2030 par rapport à 1990⁷ et atteindre le net zéro en 2040. Les émissions restantes (entre 20% et 10%) constituent les émissions incompressibles, qu'on ne pourra éliminer d'ici 2040 et qui sont issues de certaines pratiques agricoles indispensables pour la production alimentaire, de l'incinération des ordures ménagères, et de certains procédés industriels. Ces émissions directes incompressibles restantes sont compensées par les technologies d'émission négative et le net zéro est atteint en 2040. Le canton doit donc diminuer ses émissions directes d'environ 1.52 mio t éq.-CO₂ d'ici 2030 par rapport à 2019, soit une moyenne de 140'000 t éq.-CO₂ par année.

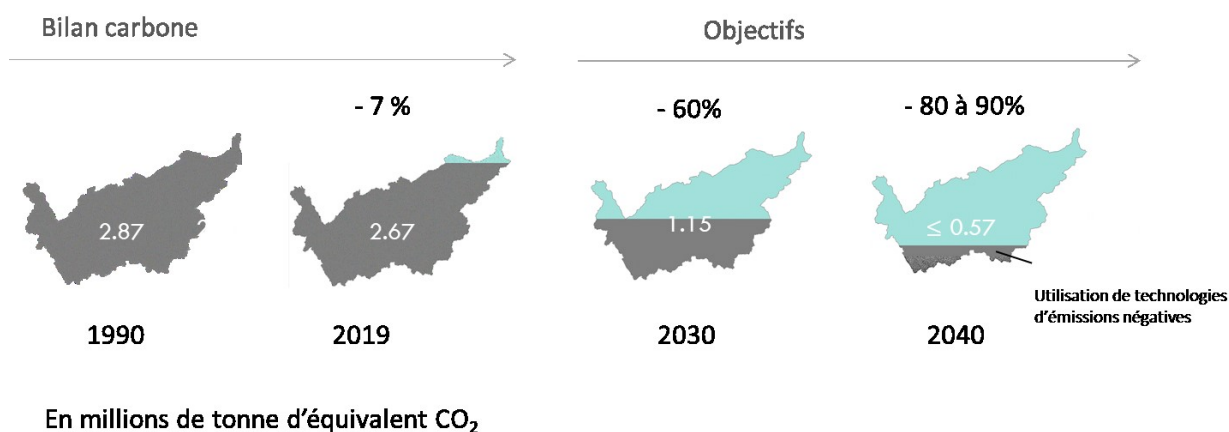


Figure 15 : Objectifs de réduction du canton du Valais. Les 10% à 20% (environ 0.29 à 0.57 mio t éq.-CO₂) restant en 2040 constituent les émissions incompressibles.

Les **émissions indirectes** (scope 2 et 3) constituent plus de la moitié des émissions totales du canton. Elles sont liées à la production et au transport des biens et aliments consommés dans le canton ou encore à la mobilité hors canton de la population valaisanne. Il est impératif de monitorer ces émissions indirectes afin de s'assurer que les émissions directes ne soient pas simplement exportées hors de notre territoire. Les données à disposition et les leviers de l'Etat sont limitées sur ces émissions. A ce jour, certains chiffres sont ainsi extrapolés de données fédérales. En ce qui concerne les mesures, les leviers de l'Etat sont aussi moins importants en matière de réduction

⁷ En l'absence d'inventaire de gaz à effet de serre réalisé en Valais avant 2019 et dans un souci de cohérence avec l'année de référence retenue par la Confédération (Protocole de Kyoto), les émissions du bilan de GES du Valais ont été extrapolées vers 1990 à 2.87 mio t éq.-CO₂

des émissions indirectes, car ils sont principalement liés à un changement dans la façon de consommer des acteurs du territoire d'une part, et la façon de produire dans les autres cantons, mais aussi dans les pays d'où nous importons les biens et services. Fixer un objectif chiffré n'est donc pas pertinent, mais une forte réduction est attendue. Les émissions indirectes doivent toutefois être suivies et les données associées améliorées. Il s'agit d'identifier et d'éviter un report des émissions directes vers les émissions indirectes, du moins lorsque cela est pertinent.

Tableau 2 : Objectifs de réduction détaillés (par rapport à 1990 pour les émissions directes, et 2019 pour les indirectes)

	Type	2030	2035	2040
Valais	Emissions directes totales (scope 1)	-60%		-80 à -90% (net zero)
	Emissions indirectes (scope 2 et 3)			
	Emissions indirectes Flux financiers (scope 3)	Dialogue avec les entités localisées en Valais et plaidoyer au niveau fédéral		
	Type	2027	2035	2040
Administration cantonale	Emissions directes totales (scope 1)		- 80 à 90% (zero net)	
	Emissions indirectes (scope 2 et 3)		- 30%	
	Emissions indirectes flux financiers des entités avec participations du canton (scope 3)	<ul style="list-style-type: none"> — Reporting extra-financier (double matérialité) — Stratégie climatique alignée à l'Accord de Paris avec objectifs intermédiaires 		Impact portefeuille zero net

L'impact du [secteur financier](#) ne doit pas être ignoré. Il est crucial de repenser notre manière d'investir et de rediriger les financements vers des fonds moins carbonés. Les acteurs et actrices financiers, y compris l'Etat, doivent améliorer le reporting effectué (double matérialité) qui décrivent les impacts de leur portefeuille d'actions et d'obligations sur le climat et inversement, du climat sur leur portefeuille. Ce reporting doit être suivi par la mise en place de stratégies d'alignement de leurs portefeuilles aux objectifs de l'Accord de Paris, avec prise en compte des risques climatiques. Le canton a un rôle à jouer dans ces démarches, particulièrement pour les entités dans lesquels il a des participations, comme la Caisse de prévoyance de l'Etat du Valais. Des scénarii de réduction ont déjà été développés en fonction de la structure des investissements. Le capital libéré peut ainsi être utilisé dans d'autres domaines comme les énergies renouvelables ou l'efficacité énergétique. On parle ici d'impact sur le climat de ces investissements. L'autre facette, soit les risques dus au climat auxquels les investissements carbonés font face, sont traités dans le chapitre perspective économique.

Le Canton souhaite montrer l'exemple, en devenant une **administration nette zéro en 2035**. Cet objectif est atteignable par le biais de l'électrification du parc de véhicules, l'abandon des combustibles fossiles ou encore la rénovation du parc immobilier de l'administration⁸. L'administration s'engage également à **réduire ses émissions indirectes de 30% d'ici 2035**. Celles-ci constituent la majorité de son bilan.

TRAJECTOIRES DE RÉDUCTION

La contribution à l'horizon 2040 de différents changements clés a aussi été évaluée sur la base de scénarios et d'hypothèses. Ces trajectoires permettent de visualiser l'effet sur la réduction des émissions liées à ces changements, et donc par proxy celui des mesures mises en œuvre pour générer ces changements. Ces estimations fournissent un référentiel pour fixer des cibles thématiques et indiquer l'écart devant être couvert par d'autres mesures complémentaires. Les changements clés suivants ont été retenus :

- **Mobilité** : Transfert modal vers les transports publics et électrification du parc de véhicules ;
- **Chauffage des bâtiments** : Stratégie énergétique pour les ménages et l'industrie ;
- **Électricité renouvelable** : Potentiel solaire et hydraulique valaisan ;
- **Construction** : Construction bas-carbone ;
- **Industrie** : Captage du CO₂ à la source des cheminées industrielles d'ampleur.

Les hypothèses utilisées (% de diminution du transport individuel motorisé d'ici 2040, etc.) pour effectuer ces calculs sont décrites dans l'étude « Objectifs et trajectoires des émissions de gaz à effet de serre du canton du Valais » publiée sur le site de l'Agenda 2030 VS (www.vs.ch/agenda2030). Cette étude a permis d'alimenter les réflexions des groupes de travail et de mieux appréhender si les actions du Plan climat sont suffisantes pour atteindre les objectifs fixés. Les figures suivantes illustrent l'impact conséquent des mesures explorées. **En effet, si tous ces changements clés sont réalisés d'ici à 2040, des réductions de près de 40% par rapport à 1990** des émissions directes peuvent être effectuées sans compter le potentiel de captage aux cheminées industrielles (environ 20 % de plus) et les puits de carbone naturels dont la quantification est complexe.

A l'évidence, l'atteinte de la neutralité carbone en 2040 passera par l'instauration de mesures complémentaires à celles proposées dans cette première génération du Plan climat.

Bien que ces réductions soient significatives, des actions supplémentaires doivent également être mises en place si le canton désire atteindre l'objectif de net zéro en 2040. Le graphique ci-dessous résume le potentiel de réduction des différentes trajectoires proposées sur les émissions directes uniquement.

⁸ Dans ce premier bilan carbone de l'administration, les émissions de CO₂eq liées à l'exploitation des bâtiments cantonaux sont encore largement sous-estimées dues au manque de données disponibles pour la majorité du parc. Ces émissions seront réévaluées une fois la cartographie des bâtiments complétée. Sofies et Quantis, 2021c

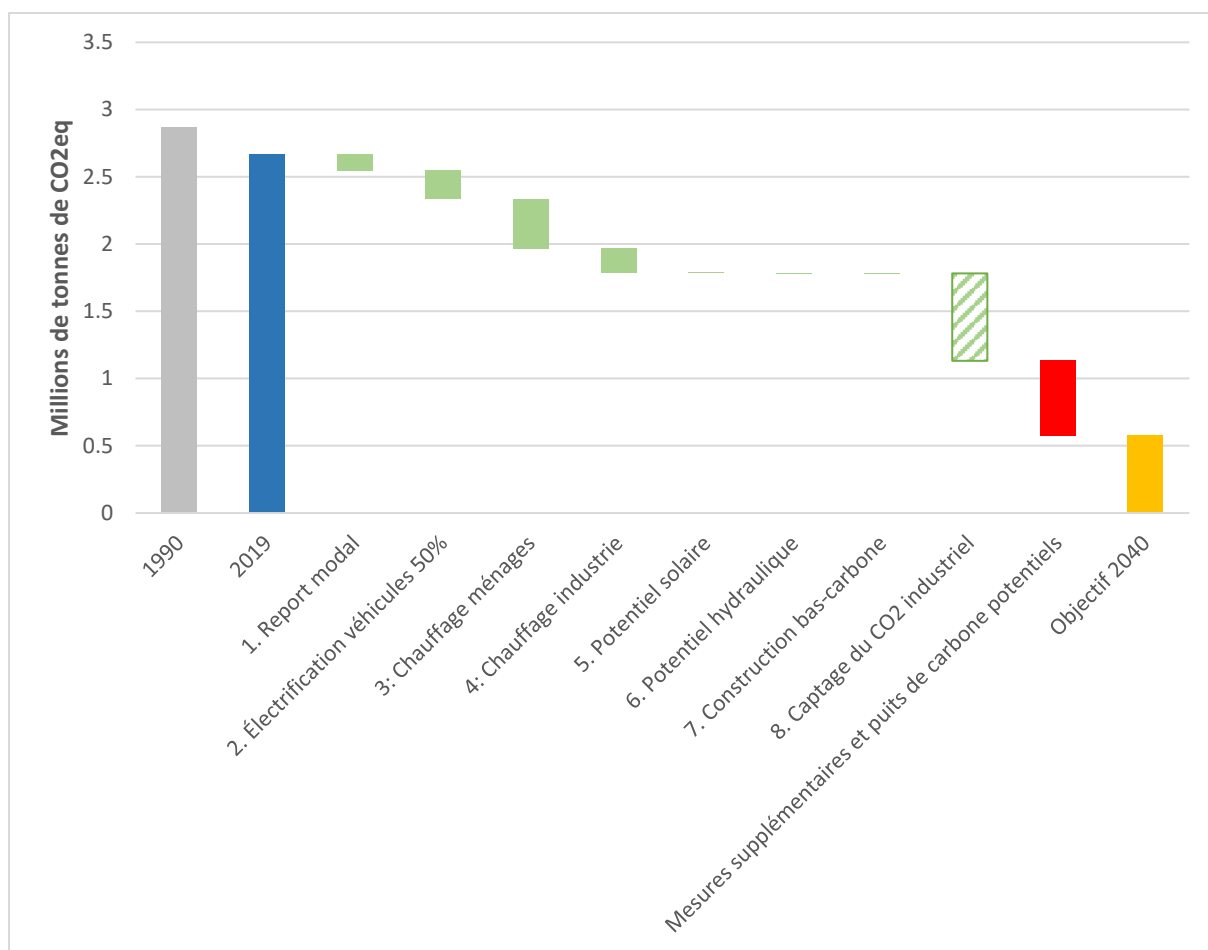


Figure 16 : Trajectoires et potentiel de réduction des émissions directes de GES du canton du Valais entre 2019 et 2040.

On remarquera que certaines mesures comme le développement du potentiel solaire (photovoltaïque) et hydraulique valaisan n'ont que peu d'effet sur les émissions directes, ce qui s'explique par la faible teneur en carbone de l'électricité en Suisse. La production d'électricité renouvelable locale est toutefois essentielle pour permettre l'abandon du fossile. Ceci se reflète davantage dans le graphique de la Figure 17 (émissions totales).

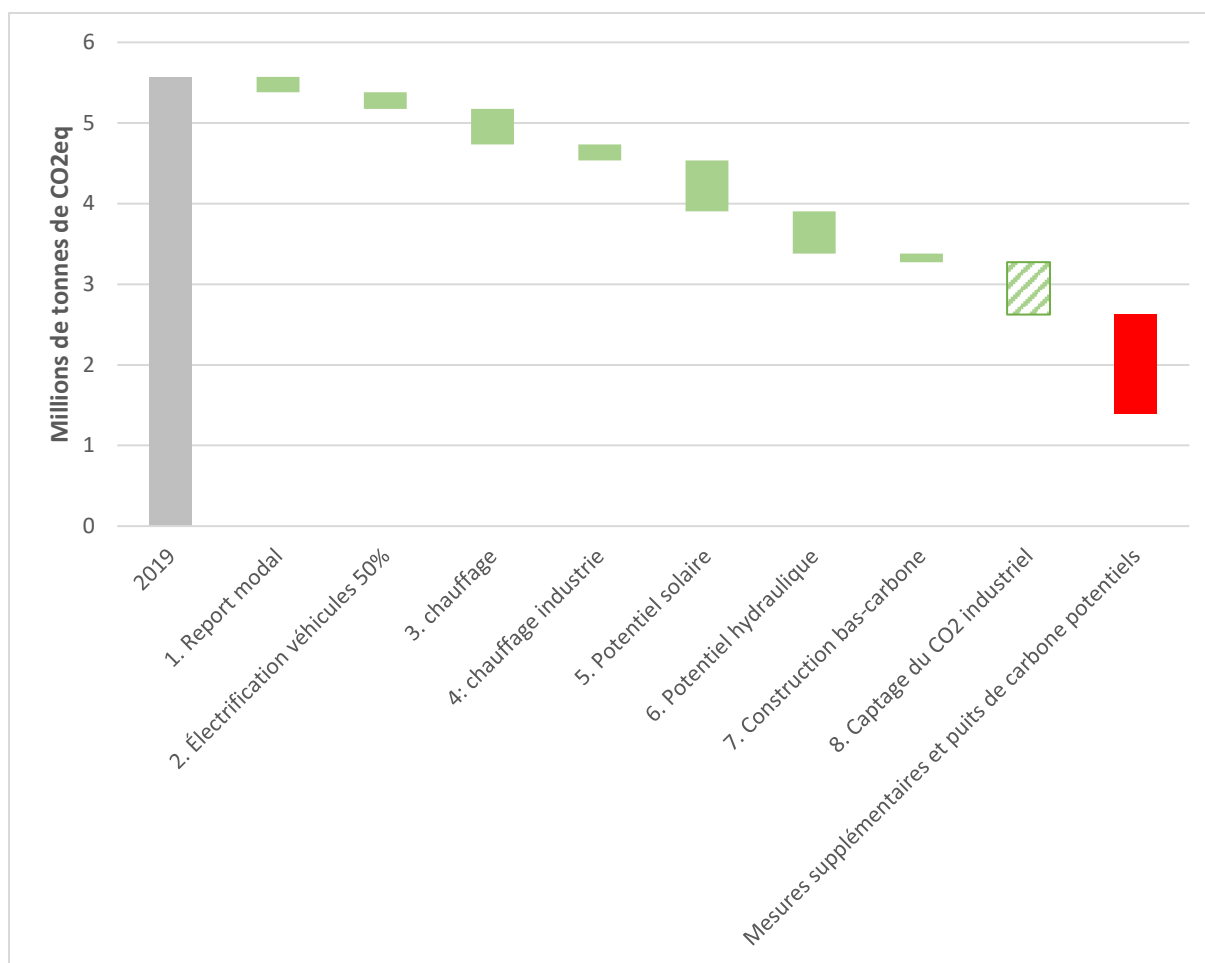


Figure 17: Trajectoires et potentiel de réductions des émissions totales de GES du canton du Valais entre 2019 et 2040. Même s'il n'y pas d'objectif chiffré pour les émissions indirectes qui constituent la moitié des émissions totales, une réduction importante est visée.

OBJECTIF EN MATIÈRE D'ADAPTATION

L'objectif global d'adaptation du Plan Climat cantonal se base sur la stratégie fédérale : minimiser les risques du changement climatique, exploiter les opportunités offertes et assurer la capacité d'adaptation de la société, de l'économie et de l'environnement. Il s'agit d'améliorer sur le principe de gestion intégrée des risques, les aspects de précaution et la maîtrise des impacts liés aux changements climatiques sur les personnes, la biodiversité et les biens d'une valeur notable. Sous le terme biodiversité, est entendu la mesure de la variabilité des organismes vivants, au sein des espèces, entre les espèces, ainsi que leurs écosystèmes, soit la richesse génétique des espèces et des écosystèmes. Cela inclut donc les différentes espèces, leurs variétés, mais aussi leurs biotopes. Les biens matériels et immatériels d'une valeur notable incluent notamment les sites historiques ou encore certains bâtiments ou infrastructures.

OBJECTIFS SECTORIELS

Réduction

MOBILITÉ - 80% d'émissions directes par rapport à 1990 d'ici 2040

- Électrification de 50% du parc de véhicules de transports motorisés individuels
- Augmentation de la part modale des transports publics de 22 à 30%
- Augmentation de la part modale mobilité douce de 6 à 15%
- Diminution de la part modale des TIM de 72% à 55%

PUITS DE CARBONE

- Augmentation de la capacité de séquestration et de stockage des puits de carbone naturels

BÂTIMENTS ET CONSTRUCTION - 80% d'émissions directes par rapport à 1990 d'ici 2040 et -90% d'ici 2035 pour les bâtiments de l'Etat

- Rénovation et assainissement des bâtiments privés à un rythme annuel moyen de 3% (actuel < 1%)
- Vers un approvisionnement de 75% en énergie renouvelable et indigène et rejets de chaleur
- Réduction de la consommation énergétique des ménages de 30% (kWh/ménage)
- Elimination du recours au fossile pour les bâtiments de l'Etat d'ici à 2035

INDUSTRIE, ÉNERGIE ET TOURISME - 80% d'émissions directes par rapport à 1990 d'ici 2040

- Augmentation de la part du renouvelable à 50% dans l'industrie
- Réduction de la consommation énergétique de l'industrie de -10%
- Captage des émissions de GES aux cheminées industrielles

AGRICULTURE ET SÉCURITÉ ALIMENTAIRE - 75% d'émissions par rapport à 1990 d'ici 2040

- Augmenter la part de produits alimentaires en circuits courts
- Réduire la proportion de viande, en particulier non suisse, dans les régimes alimentaires
- Promouvoir les pratiques agricoles régénératives et bas carbone

Adaptation

GESTION DE L'EAU

- Gérer la ressource eau de manière intégrée afin de garantir une quantité d'eau suffisante pour les différents besoins ainsi qu'une haute qualité de l'eau

BIODIVERSITÉ, SOLS, FORÊTS ET Puits DE CARBONE

- Garantir des sols sains
- Maintenir la multifonctionnalité des forêts
- Maintenir la biodiversité terrestre et aquatique

AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, BÂTIMENTS ET CONSTRUCTION

- Maintenir une haute qualité de vie de la population lors des périodes de chaleur (confort thermique)

TOURISME

- Améliorer la résilience du secteur du tourisme

DANGERS NATURELS ET SANTÉ HUMAINE

- Réduire l'impact des dangers naturels (intensifiés par le changement climatique) au niveau des dommages matériels et aux personnes

AGRICULTURE ET SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

- Maintenir les rendements agricoles

Le suivi est décrit au chapitre V. Les objectifs sectoriels sont repris dans les domaines d'actions stratégiques concernés.

V. MISE EN ŒUVRE

ORGANIGRAMME ET PILOTAGE

Le pilotage politique est assuré par la **délégation permanente du Conseil d'Etat** à l'énergie et la durabilité (DPCE, Figure 18). Elle est formée du Département de la santé, des affaires sociales et de la culture, du Département de la mobilité, du territoire et de l'environnement (vice-présidence) et du Département des finances et de l'énergie (présidence). Le projet de loi sur le climat prévoit que le Conseil d'Etat désigne un département dont la tâche est d'assurer la transversalité, la coordination et la cohérence de l'Etat dans la mise en œuvre de la politique climatique cantonale et des mesures qui en découlent. Le Département des finances et de l'énergie prendra ce rôle pour cette première génération de Plan climat.

La **Direction stratégique**, formée d'une quinzaine de cheffes et chefs de service⁹ et du controlling gouvernemental, donne les orientations stratégiques et soumet les documents clés à la DPCE. La Fondation pour le développement durable des régions de montagnes (FDDM) accompagne la démarche Agenda 2030 et le Plan climat. Des répondantes et répondants climat au sein des services servent de relais auprès de la Direction stratégique (DS) et forment les groupes de travail internes climat.

Le **Comité scientifique** nommé par le Conseil d'Etat en 2020 fournit à la DS les conseils d'expertes et experts indépendants les plus pertinents, fondés sur des données scientifiques dans les domaines définis lors de la planification des politiques publiques.

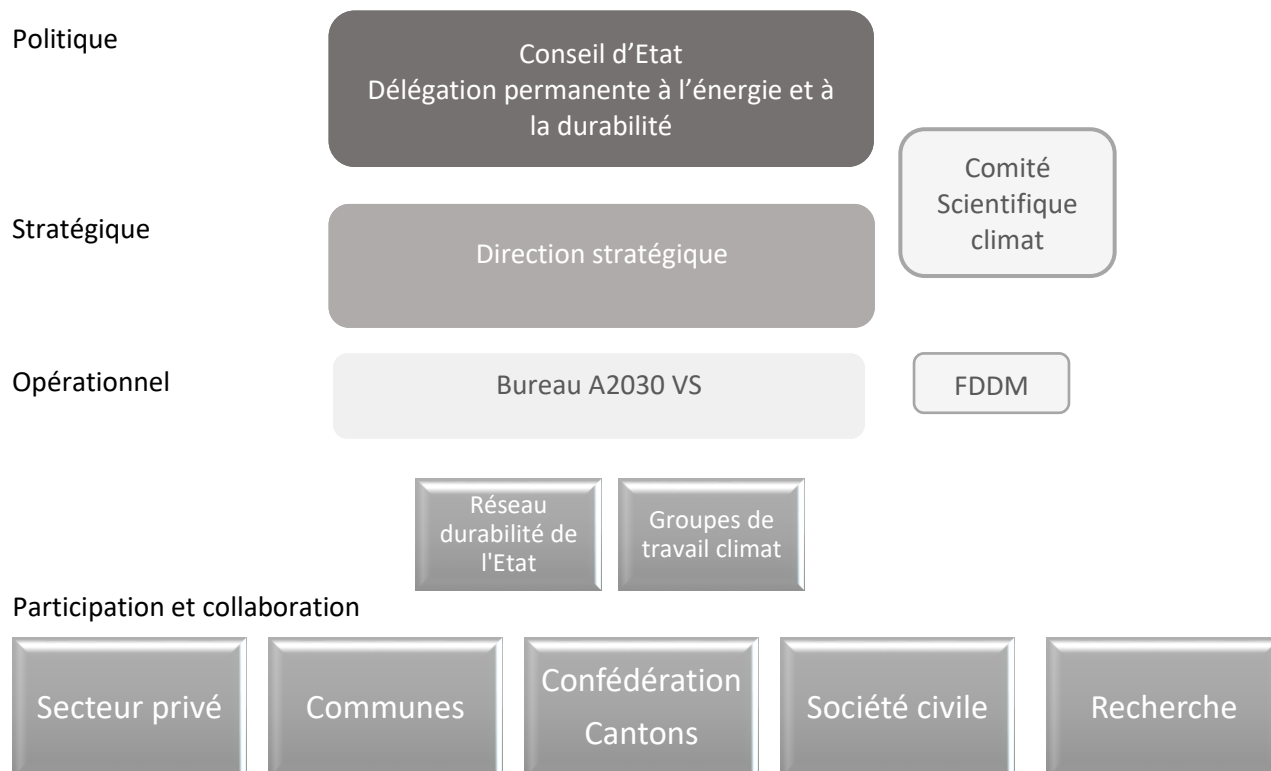


Figure 18 : L'organigramme ci-dessus présente la structure organisationnelle mise en place pour le Plan climat cantonal et l'Agenda 2030 VS

⁹ Services participant à la Direction stratégique : SAS, SCA, SDANA, SDM, SDT, SE, SEFH, SEN, SETI, SIP, SPT, SPNF, SSP, OCS SCA, SEN, SDT, SEFH, SDM, SPNF, SDANA, SE, SETI, SPT, SAS, S, OCS.

La **réalisation des mesures est assurée par les services porteurs** et peut être faite en collaboration avec d'autres instances cantonales, ainsi qu'éventuellement d'autres actrices et acteurs tels que des associations ou des institutions professionnelles. Les groupes de travail climat formés de représentantes et représentants des services de l'administration cantonale se réunissent au moins une fois par année pour le suivi des mesures et du Plan climat.

La **collaboration avec les acteurs et actrices du territoire** est maintenue tout au long de la mise en œuvre du Plan climat Valais. Des mesures transversales sont prévues à cet effet.

ESTIMATION DES MOYENS NÉCESSAIRES

La mise en œuvre du Plan climat 1ère génération débute en 2023 pour quatre ans. Aucun budget supplémentaire n'a été à ce jour retenu dans la planification pour cette année de démarrage. La 1^{ère} année sera ainsi consacrée à la réalisation de mesures de fond notamment sur les conditions cadres (système de monitoring, intégration des objectifs climatiques dans les marchés publics et les subventions, mise en place d'outils à destination des communes, etc.) qui ne nécessitent pas de budget additionnel. Pour la période 2024-2026, les montants nécessaires sont estimés à environ 210 millions de francs.

Les dépenses cantonales existantes qui contribuent déjà à la réduction des gaz à effet de serre ou à l'adaptation aux changements climatiques sont estimées à plus de 250 millions de francs par an. Pour orienter fermement le canton vers l'atteinte de ses objectifs climatiques, un investissement supplémentaire estimé à environ 70 millions de francs par année est nécessaire. Il doit être accompagné de moyens humains additionnels proportionnels.

L'estimation des coûts est répartie principalement entre 3 départements : DMTE (mobilité, transports et environnement), DFE (finances et énergie), et DEF (économie et formation, qui comprend l'agriculture).

La mise en œuvre des mesures via le Programme d'actions nécessitera des ressources en personnel à l'interne de l'Etat, que ce soit pour la coordination notamment au niveau des départements ou des thématiques centrales (ex. l'eau), ou pour l'exécution de mesures phares liées aux domaines techniques (mobilité, rénovation des bâtiments, etc.). Le besoin a été estimé à environ 38 équivalents plein temps (EPT) en moyenne sur la période 2024-26 pour la réalisation du 1^{er} Plan climat.

Ces montants seront financés par le budget ordinaire de l'Etat. Le projet de loi cantonale sur le climat prévoit également la constitution d'une **réserve climatique pour financer les projets d'envergure**. Cette réserve sera alimentée par voie budgétaire ou par les excédents réalisés au compte. Selon le projet, une dotation initiale de la réserve climatique est faite par l'affectation de 150 millions de francs prélevés sur la réserve de politique budgétaire.

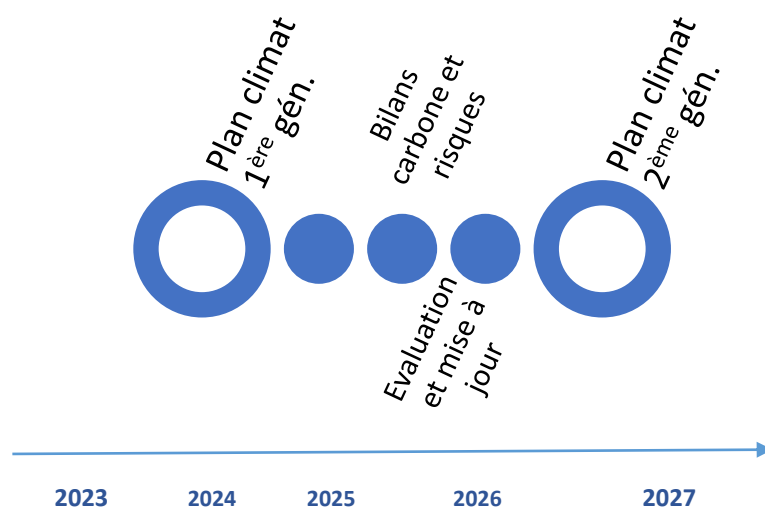


Figure 19 : Calendrier du Plan climat cantonal

Le Plan climat suit un **processus d'amélioration continue**. Le système de suivi détaillé est en cours de développement au niveau des mesures et sur l'ensemble de la démarche climatique cantonale. Il servira à évaluer l'efficacité des actions pour formuler les adaptations nécessaires à la lumière des **objectifs globaux et sectoriels** (Figure 20).

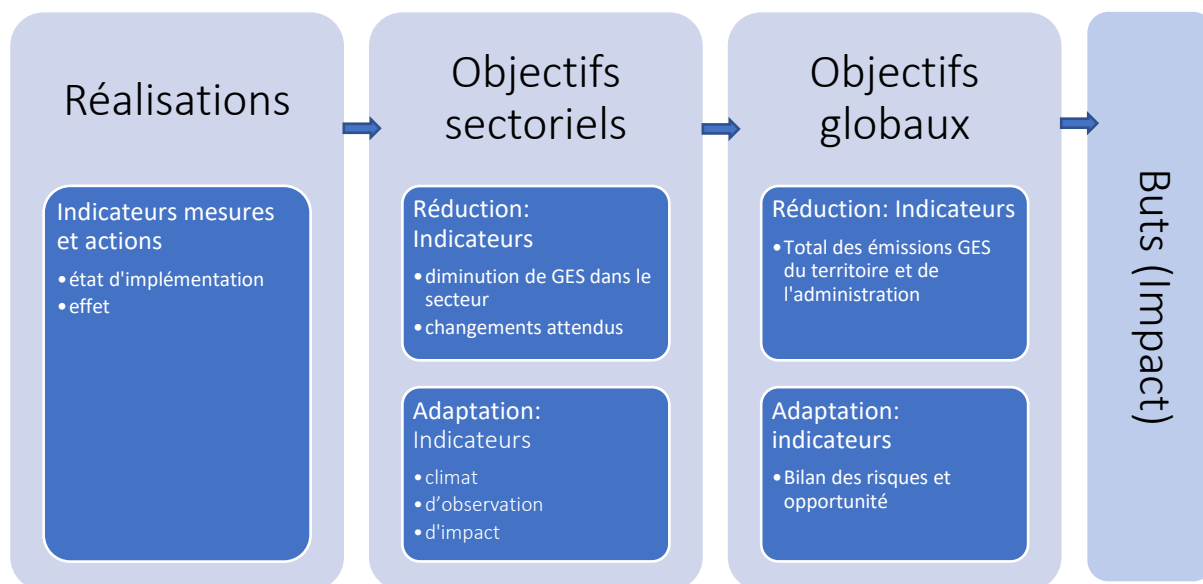


Figure 20 : Le suivi du Plan climat est effectué à plusieurs niveau et contribue aux buts définis au chapitre IV.

Pour le **suivi du Plan climat, des indicateurs (adaptation et réduction) seront établis pour les différents domaines stratégiques** sur la base des recommandations du groupe intercantonal Klimametrics et des services. Les bonnes pratiques établies par d'autres cantons sont aussi prises en considération.

Un travail important reste à faire pour le suivi de l'adaptation. Beaucoup d'indicateurs sont influencés par différents aspects et pas uniquement par le changement climatique. Il est nécessaire d'en tenir compte dans l'analyse et l'interprétation. Les bases d'un système et de premières propositions d'indicateurs sont proposées dans le Rapport Adaptation.

Différents types **d'indicateurs d'adaptation** seront considérés :

- **Indicateur climat:** description du climat dans le canton (p.ex. nombre de jours de canicule, etc.). Les indicateurs climat sont principalement mesurés au niveau national par MeteoSuisse et sont présentés dans les scénarios climatiques CH2018. Des indicateurs spécifiques au niveau cantonal peuvent être ajoutés aux indicateurs nationaux.
- **Indicateur d'observation:** Influence (physique) du changement climatique sur un thème (conséquences prévisibles).
- **Indicateur d'impact:** Impact du changement climatique dans ce thème. Cet indicateur intègre (en partie) la vulnérabilité du canton et l'impact des mesures d'adaptations. Le changement des indicateurs au fil du temps montre l'effet du Plan climat (evtl. normalisé par les indicateurs climat ou d'observation)
- **Indicateur de mesure:** Avancement et effet de l'implémentation des mesures (monitoring pour chaque mesure):
 - Indicateur de l'état d'implémentation de la mesures (Impact)
 - Indicateur de l'effet de la mesure (Response)

Certains indicateurs sont relevés par des instances nationales, d'autres par des instances cantonales. La récolte des données est effectuée par les services. La gestion du suivi sera effectuée par le département en charge de la coordination du Plan climat en collaboration avec la Chancellerie d'Etat, l'office de la statistique et le service de la géo-information pour les données spatiales.

Le suivi de la réalisation des mesures s'inscrit dans le suivi par mandat de prestation du processus de planification pluriannuels. Le suivi inclut le contrôle des indicateurs, du calendrier et de l'état du budget. Les indicateurs permettent d'observer l'avancement de l'implémentation et l'effet de la mesure.

Le Plan climat sera révisé tous les quatre ans, sur la base des résultats d'un nouveau bilan carbone et d'une mise à jour des risques et opportunités à l'aide de scénarios climatiques. Les groupes de travail climat, le comité scientifique et le comité consultatif seront intégrés dans la démarche de suivi annuel et de renouvellement. Un **rapport d'évaluation du Plan climat** sera soumis en 2025 à la délégation du CE. Ce dernier servira de base au rapport du Conseil d'Etat prévu par l'avant-projet de loi climat sur l'avancement de la politique climatique cantonale. Le rapport se base notamment sur le système d'indicateurs. Il intégrera des propositions pour ajuster les mesures, en proposer de nouvelles et, le cas échéant, définir de nouvelles orientations stratégiques.

VI. MESURES ET ACTIONS

Ce chapitre présente les principales mesures transversales et les mesures phares du Plan climat en matière de réduction et d'adaptation dans les différents domaines stratégiques. Ces mesures, d'ordre général, se déclinent en un Programme d'actions détaillé revu annuellement lors de la planification budgétaire. Environ 240 actions ont été identifiées dans le Programme d'actions.

Les figures ci-dessous indiquent la répartition des actions et des coûts qui leurs sont liés. Certaines sont entièrement nouvelles, d'autres portent sur des modifications de prestations déjà en cours au niveau cantonal. Une partie des actions devra être reconduite après 2026.

La majorité des coûts (environ $\frac{2}{3}$ des 210 millions CHF prévus entre 2024 et 2026) sont liés à des mesures de réduction. Les mesures du plan climat touchent environ une trentaine de services et tous les départements, mais trois sont particulièrement concernés : DEF, DFE et DMTE.

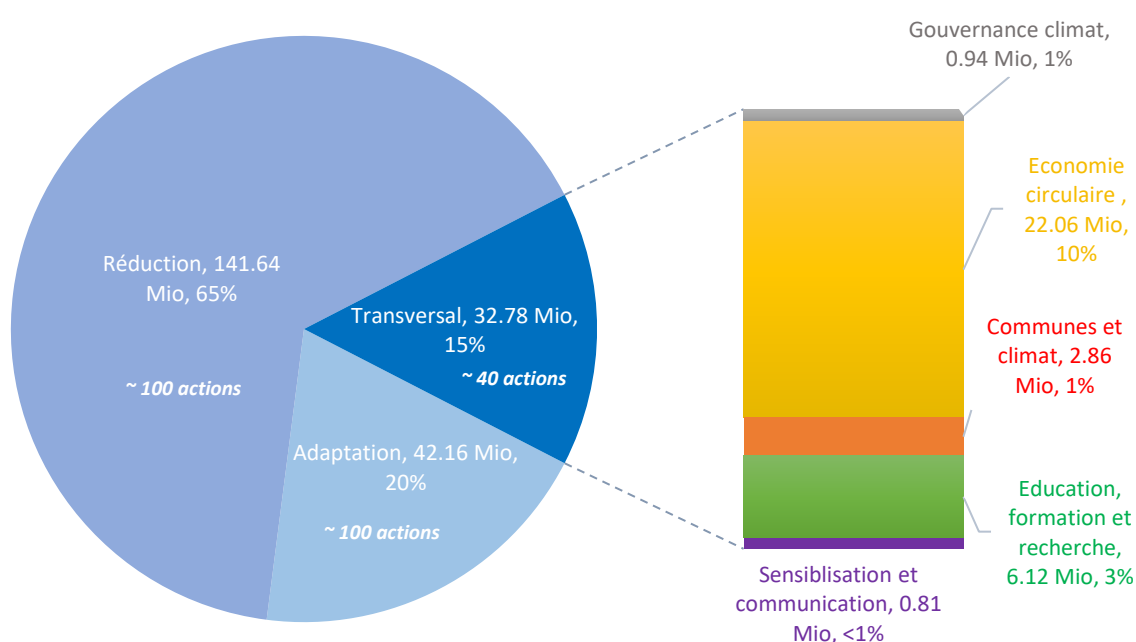


Figure 21 : Répartition des coûts estimés de mise en œuvre 2024-26 pour les actions qui contribuent aux mesures transversales, d'adaptation et de réduction.

Certaines mesures ne nécessitent pas de financements mais des ressources humaines pour les mener à bien. Parmi les 38 équivalents plein-temps estimés nécessaires pour la réalisation du Plan climat 1^{ère} génération, environ 10% sont liés à la coordination et la réalisation des mesures transversales (y compris les mesures liées à l'éducation ou la communication).

MESURES TRANSVERSALES ET CONDITIONS-CADRES

Les mesures transversales du Plan climat touchent aux conditions-cadres fixées par l'Etat, ainsi qu'aux collaborations et soutiens aux autres acteurs et actrices du territoire. Elles sont pour la plupart pilotées par le département en charge de la coordination en collaboration avec la Direction stratégique. Les mesures liées à l'éducation et la formation incombent à un comité de pilotage éducation qui réunit les services concernés.

Pour la mise en œuvre des mesures phares présentées ci-dessous, environ 40 actions ont été identifiées, correspondant à un investissement d'environ 30 millions sur la période 2024 à 2026.

GOVERNANCE CLIMAT CANTONALE

Le climat concerne de nombreux domaines et activités de l'Etat. Une **gouvernance climat efficace** au niveau étatique permet d'assurer la bonne coordination des mesures sectorielles du Plan climat mais aussi d'améliorer la cohérence et les synergies des politiques publiques.

- Une **coordination climat** est mise en place à l'interne de l'Etat avec la création d'un poste de déléguée ou délégué durabilité et climat. Le soutien de la FDDM est renforcé.
- L'Etat développe le **système de suivi et d'évaluation du Plan climat**, y compris les systèmes d'information géographique.
- La question climatique sera prise en considération dans **l'analyse de la durabilité des grands projets** (crédits et bases légales) préconisée dans la loi sur l'organisation des Conseils et les rapports entre les pouvoirs (LOCRP). Des outils et processus dédiés sont développés, de préférence en collaboration avec les autres cantons.
- Les **conditions cadres fixées par l'Etat**, notamment via les **marchés publics, les subventions et la politique fiscale** orientent les activités des autres acteurs et actrices du territoire. L'identification des incitations étatiques allant à l'encontre des objectifs climatiques et plus largement de la durabilité permet d'amorcer les réformes nécessaires et d'établir des conditions-cadres favorables à la transition climatique.
- La science doit informer les actions de l'Etat. A cet effet, le canton est accompagné par le **comité scientifique et soutient des projets de recherches ciblés**.

Moyens estimés pour 2024-26 : environ 0.9 million de francs

ECONOMIE CIRCULAIRE ET POSITIVE

Un paquet de mesures regroupe les activités transversales dirigées vers le secteur économique et financier et le soutien à la consommation durable.

Le secteur financier a un impact important comme le démontre l'estimation effectuée dans le Bilan carbone du Valais. Rediriger les financements vers des fonds moins carbonés et qui soutiennent la transition est une priorité.

La consommation de services (exemple le numérique), de biens courants et alimentaires est un enjeu complexe. Elle constitue 44% des émissions du canton dont une majorité d'émissions grises. La façon de consommer va influencer la capacité d'adaptation aux changements climatiques. Si l'on veut augmenter la résilience face aux chocs à venir, **il faut encourager la sobriété en matière de consommation**, favoriser les circuits courts, les produits adaptés à l'évolution des conditions climatiques et les modes de production respectueux des ressources naturelles et des travailleurs.

Au niveau cantonal, les principaux leviers sont les **comportements d'achats et l'économie circulaire**. Une collaboration étroite avec la section valaisanne de la Fédération romande des consommateurs permettra de définir les pistes et les actions prioritaires à mettre en œuvre pour aller dans ce sens. Il s'agit notamment

d'encourager le partage et la réutilisation. Le secteur de la formation prévoit aussi des [mesures en lien avec la réparation](#).

- Consommer signifie aussi produire des [déchets](#). Le canton produit environ 2.5 millions de tonnes/an (2020), composés principalement de déchets minéraux de la construction (69%), de déchets urbains (19%) et de déchets industriels et spéciaux (12%). Les déchets urbains (produits par les ménages et assimilés) représentent 540 kg/hab/an. Les déchets incinérables sont éliminés dans 3 usines de valorisation thermique des déchets (UVTD) équipées de valorisation de chaleur. Le Valais est équipé de 79 stations d'épuration (STEP) communales, industrielles ou mixtes pour le traitement des eaux usées. [Des mesures sont prévues dans la gestion des déchets et des STEPS.](#)
- L'administration tendra vers l'exemplarité avec des mesures liées aux déchets mais aussi au numérique et les achats durables.
- Un dialogue est instauré avec les acteurs et actrices du [secteur financier cantonal](#), tels que banques, gestionnaires d'actifs, caisses de pensions et assurances sis sur le territoire cantonal, en particulier ceux pour lesquels il existe une participation de l'Etat. Les collaborations doivent aller dans le sens des recommandations du groupe de travail sur la divulgation des risques financiers liés au climat (Task Force on Climate-related Financial Disclosures TCFD) créé par le Conseil de stabilité financière lors de la COP de Paris. Il s'agit d'une part d'apporter [une plus grande transparence](#) sur l'impact de l'environnement sur le portefeuille d'actifs des institutions financières, mais aussi de leur portefeuille sur l'environnement. Cela permet aux institutions financières de mettre à disposition des entreprises des informations volontaires et cohérentes sur les risques financiers liés au climat et de fournir des informations aux prêteurs, assureurs, investisseurs et autres parties prenantes. Les institutions financières ont alors les informations nécessaires pour [établir une stratégie nette zéro et fixer des objectifs intermédiaires](#).
- L'Etat veillera, à travers sa [participation](#) financière au capital-actions de sociétés de droit public ou privé, ou de ses prêts accordés à ces dernières, à ce que les investissements consentis soient alignés aux objectifs climatiques du canton du Valais. Les représentantes et représentants dans les conseils d'administration sont tenus d'encourager la mise en œuvre des points mentionnés ci-dessus, soit le reporting sur les risques et les impacts (double matérialité) et la définition de stratégies d'alignement prenant compte des risques.
- Des mesures sont aussi prévues en collaboration avec la Banque cantonale du Valais et le centre de financement et de cautionnement pour soutenir la transition écologique.
- Ces mesures sont [complétées par des actions sectorielles](#) dans le cadre de la politique régionale économique et dans le domaine de l'agriculture et de l'approvisionnement (voir Domaines d'actions stratégiques).
- La [démarche d'économie circulaire et positive](#) entamée par le canton s'intégrera progressivement dans le Plan climat pour le mener vers une véritable approche type Pacte vert à l'image de ce qui est mis en place en Europe (paquet global de mesures couvrant les aspects environnementaux, économiques et sociaux).

Moyens estimés pour 2024-26 : environ 22.1 millions de francs

EDUCATION, FORMATION ET RECHERCHE

L'éducation, la formation et la recherche sont trois points majeurs de la transition. L'[éducation](#) est le point de départ pour obtenir l'adhésion de la société à la problématique du climat. Comprendre les enjeux du réchauffement climatique permet d'agir en citoyenne et citoyen responsable. Les sentiments de culpabilité et d'impuissance face à la situation doivent être contrebalancés par les moyens d'action possibles. Il faut donner aux élèves des moyens de réflexion pour comprendre les causes du réchauffement, mais surtout leur donner les moyens de trouver des solutions. Dans ce chapitre éducation et sensibilisation des jeunes ne font qu'un.

[La transition énergétique et les innovations technologiques et techniques demandent également des compétences et des connaissances spécifiques et de la main d'œuvre formée.](#) Certains métiers et secteurs d'activités devront

adapter leurs techniques ou vont progressivement disparaître. Des mesures liées la formation, ainsi que dans la reconversion professionnelle sont mises en place afin d'anticiper, de favoriser et d'accompagner cette transition.

La **recherche joue** un rôle important dans la compréhension des changements climatiques, de leurs effets ainsi que dans le développement d'innovations et de techniques pour en limiter les conséquences négatives et s'adapter à ces changements. Elles doivent être soutenues, car elles permettront de fabriquer les outils susceptibles d'inverser le réchauffement climatique. Il est également important de donner les moyens aux instituts de recherche de trouver des solutions qui permettront de traiter les externalités négatives de nos activités, de dépolluer et de décarboner.

Les mesures principales qui seront entreprises dans le cadre du Plan climat sont les suivantes :

- **Une coordination à l'Agenda 2030 renforcée pour les services en charge de la formation (répondante ou répondant éducation et durabilité)**
- L'élaboration d'une cartographie des besoins de formation pour mettre en lumière les offres des différents niveaux de formation avec les besoins des métiers et les compétences attendues par le marché pour les métiers de demain.
- Le renforcement des partenariats entre l'Etat, les actrices et acteurs privés (ortra) et les lieux de formations
- Intégration des questions de climat et de durabilité dans l'orientation professionnelle afin de motiver les jeunes, donner de la valeur aux métiers et valoriser la technique et l'ingénierie ;
- La mise en place de mesure de formation pour :
 - le corps enseignant afin qu'il puisse transmettre les compétences de demain ;
 - les métiers du bâtiment pour assurer la transition énergétique, notamment avec la création de passerelles à partir des CFC en lien avec l'énergie ;
 - le personnel existant et les responsables de l'énergie pour comprendre les enjeux et permettre la prise de décisions au niveau communal, du district, régional et cantonal ;
 - les acteurs et actrices touristiques pour les sensibiliser à la problématique du climat et de la durabilité.
- des employées et employés de l'administration cantonale pour accélérer l'exemplarité de l'Etat et l'application des outils et processus en prenant en compte le climat.

Moyens estimés pour 2024-26 : environ 6.1 millions de francs

COLLABORATION AVEC LES COMMUNES

L'engagement des communes municipales et bourgeoisiale va être déterminant dans la réalisation des objectifs climatiques du canton. Une enquête et des ateliers ont permis de consulter les communes sur leurs besoins urgents pour lutter contre le changement climatique et la perte de biodiversité et s'adapter à leurs conséquences. Ces besoins varient selon la taille des communes. Les éléments principaux mis en avant ont été traduits en mesures transversales. Le Plan climat cantonal répond déjà au premier besoin exprimé lors des ateliers : une vision à long terme définie par le canton pour son territoire et ses acteurs et actrices.

- Cette vision, ainsi que les principales étapes d'une stratégie climat communale, les bonnes pratiques, les outils et aides à disposition doivent être diffusés et accessibles. Pour améliorer l'accès à l'information, **une « porte d'entrée » au canton sera créée, ainsi qu'une plateforme internet.**
- Le **diagnostic climat d'une commune** est la première étape d'une bonne planification. Ce diagnostic a plusieurs facettes et le soutien du canton varie pour chacune: bilan carbone, infrastructure écologique, cartographie des îlots de chaleur, etc. Ces actions nécessitent toutes tantôt une coordination centrale, tantôt une contribution financière.

- Le **renfort de l'échelle régionale** via les institutions existantes comme les Parcs et les Antennes régionales répondra au besoin accru d'accompagnement pour l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies climat communales ou supra-communales. Ceci permet de prendre en compte la variabilité des contextes communaux et de mutualiser les ressources.
- Au niveau technique, certaines pratiques communales doivent évoluer et nécessiteront un accompagnement au changement. Le **soutien sur le terrain**, par le co-financement de **conseillers climat**, facilitera les prises de décisions des services techniques et le suivi de l'efficacité des mesures entreprises. Ce soutien pratique complètera le conseil stratégique existant en matière d'énergie et le suivi administratif déjà effectué au niveau cantonal par les biologistes et les ingénieurs secteurs notamment.
- Les **rencontres dédiées** aux communes leur fourniront des opportunités d'échanger et de se former sur des actions concrètes comme l'intégration des questions climat et biodiversité dans les outils d'aménagement du territoire.

Moyens estimés pour 2024-26 : environ 2.9 millions de francs

COMMUNICATION ET SENSIBILISATION

Les réponses amenées par le Plan climat cantonal aux changements climatiques reposent sur des mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux changements climatiques. La mise en œuvre de ces mesures nécessite notamment des transformations structurelles, des modifications du fonctionnement des institutions et de l'économie et une évolution des comportements individuels. La sensibilisation des jeunes, pilier du changement sociétal, est traitée dans le chapitre éducation, formation et recherche

Pour réaliser ces mesures et atteindre l'objectif de zéro émission nette de CO₂ d'ici 2050, comme fixé par la Confédération et le canton, l'action seule de l'Etat du Valais ne suffira pas. L'adhésion et l'implication des communes, entreprises, associations, politiques et individus seront indispensables pour relever le défi climatique.

Des mesures de communication et de sensibilisation accompagnent ainsi la mise en œuvre du Plan climat. Elles visent le double objectif suivant qui doit promouvoir la participation de l'ensemble des actrices et acteurs de la société aux efforts de lutte contre les changements climatiques :

- **Favoriser la prise de conscience** en partageant les connaissances sur les changements climatiques et en faisant comprendre les enjeux ;
- **Inciter au changement de comportements** en donnant des outils (bonnes pratiques) et en sensibilisant aux soutiens disponibles (conseils, aides financières, etc.).

La communication porte sur des messages généraux, mais également sur des sujets plus spécifiques, en lien avec les différents domaines d'action stratégiques du Plan climat, à savoir : mobilité et aménagement du territoire, dangers naturels et santé humaine, gestion de l'eau, biodiversité, sols et forêts, agriculture et sécurité alimentaire, bâtiments et construction, et enfin, industrie, énergie et tourisme. Pour chacune des thématiques, des actions de communication et messages spécifiques sont élaborés, en fonction des groupes cibles à atteindre.

Le **site Internet de l'Agenda 2030** est au cœur de la stratégie de communication de l'Etat du Valais sur le développement durable et le Plan climat. Il héberge toutes les communications adressées aux groupes cibles sur les différentes thématiques (communiqués de presse, conférences de presse, news, vidéos, articles, prises de position, etc.). Le canton du Valais participe également au site intercantonal romand monplancimat.ch qui rassemble des contenus spécialement développés pour le grand public par les différents cantons participant. Les réseaux sociaux sont utilisés comme un vecteur complémentaire de communication.

Des **mesures de communication interne à l'Etat du Valais** viennent compléter ce dispositif. Elles contribuent, d'une part, à impliquer le personnel dans l'atteinte de l'objectif de zéro émission nette dans l'administration cantonale d'ici 2040, comme le prévoit la future loi cantonale sur le climat. Elles favorisent, d'autre part, le développement

de politiques publiques permettant de mettre en œuvre les mesures du Plan climat et, plus globalement, d'atteindre les objectifs de réduction des émissions carbone fixés par la Confédération et le canton.

Moyens estimés pour 2024-26 : environ 0.8 millions de francs

DOMAINES D' ACTIONS STRATÉGIQUES ET MESURES PHARES

Les mesures de réduction et d'adaptation sont regroupées par domaines d'actions stratégiques. Les chapitres suivants donnent pour chacun une vue d'ensemble du contexte, avec les mesures existantes et la nécessité d'action, les objectifs sectoriels ainsi que les mesures phares. Pour la mise en œuvre des mesures phares présentées ci-dessous, environ 200 actions ont été identifiées dans les différents domaines stratégiques, correspondant à un investissement d'environ 180 millions sur la période 2024 à 2026. La répartition des moyens financiers et humains nécessaires et des actions par domaine figurent dans les graphiques ci-dessous.

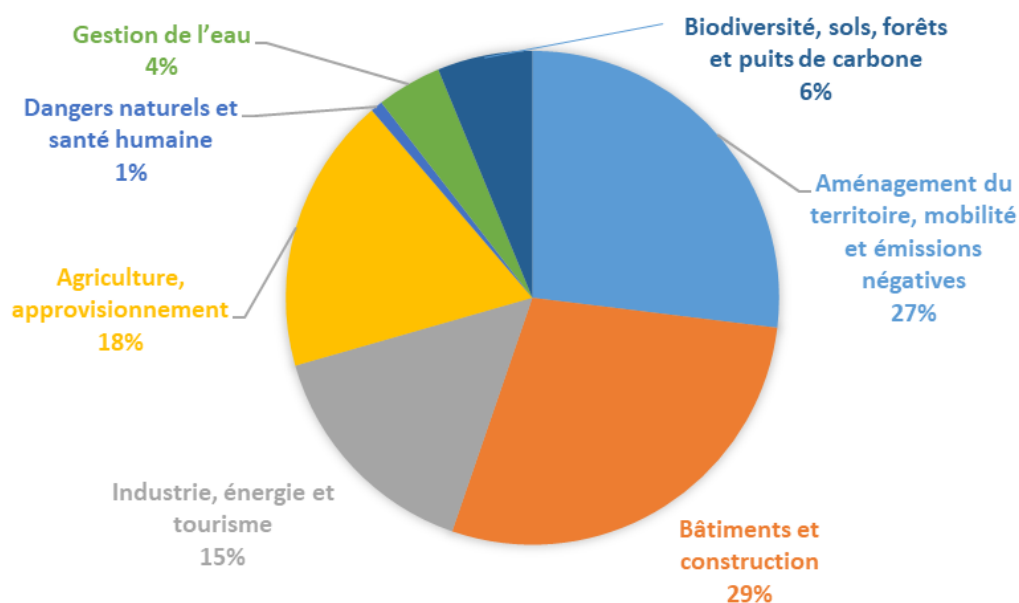


Figure 22 : répartition des coûts estimés de mise en œuvre par domaine stratégique

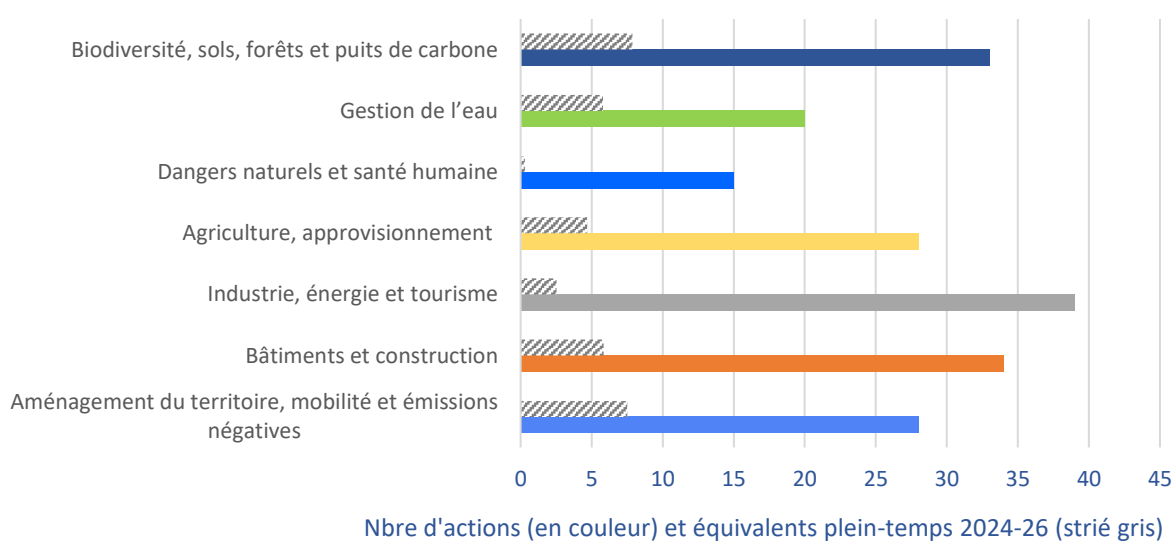


Figure 23 : Les 200 actions sectorielles se répartissent dans différents domaines stratégiques. Les ressources humaines estimées nécessaires à leur réalisation sont indiquées en strié.

Chaque domaine regroupe entre une quinzaine et une quarantaine d'actions. Les domaines « aménagement du territoire et mobilité » et « bâtiments et constructions » constituent toutefois plus de la moitié des coûts estimés. Cela s'explique par la nature des actions entreprises dans ces domaines. Pour exemple, la mesure phare « encouragement des infrastructures de mobilité bas carbone » se décline en actions liées à des investissements importants comme le développement d'infrastructures de mobilité douce.

Certains domaines requièrent principalement des moyens humains, en lien notamment avec l'adaptation au changement climatique. C'est le cas par exemple de la gestion des forêts ou de l'eau.

1. AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, MOBILITÉ ET ÉMISSIONS NÉGATIVES

Le canton du Valais est le troisième plus grand canton de Suisse en superficie après les Grisons et Berne. Avec sa géographie montagneuse, il fait en revanche partie des cantons les moins densément peuplés avec par conséquent d'importantes distances pour relier les différentes parties du territoire. Parallèlement, le Valais connaît **une des croissances démographiques les plus fortes** de Suisse¹⁰, ce qui mène au développement des zones urbanisées et à l'étalement urbain, avec une longue liste d'impacts négatifs sur l'agriculture, la dévitalisation des centres ou encore l'imperméabilisation du sol, et des coûts d'infrastructures et d'équipements élevés. La pression augmente aussi sur le sous-sol dont les ressources (matières premières minérales et métalliques, eau, énergies géothermiques, espace souterrain, etc.) font l'objet de demandes croissantes.

Dans ce contexte d'**urbanisation**, l'élévation des températures pourrait accentuer l'effet des **îlots de chaleur** dans les villes et villages et avoir un impact négatif sur la santé et le bien-être de la population. Avec l'accélération des processus pouvant générer des dangers naturels, et l'étalement inapproprié de l'urbanisation, le risque de dommages augmente et l'existence de certaines zones habitées pourrait également se retrouver menacée en cas d'inaction.

Certaines mesures d'adaptation sont déjà mises en œuvre pour réduire l'impact de la chaleur dans le milieu bâti. D'autres sont en passe d'être validées comme les mesures de la Conception paysage, qui décrit les paysages valaisans sous l'angle des prestations qu'ils offrent pour les différents groupes d'acteurs et actrices et la valeur ajoutée qui en résulte pour les habitantes et les habitants. Toutefois, il est nécessaire que la thématique du **changement climatique** soit implémentée **dans les outils cantonaux d'aménagement du territoire** à tous les échelons et qu'un travail de généralisation des mesures soit entrepris.

L'étalement urbain et la géographie du canton participent à une **mobilité individuelle motorisée** accrue. Celle-ci contribue à la majeure partie des émissions liées à la mobilité du canton. Ces dernières représentent environ un quart des émissions de GES du canton. Le potentiel d'amélioration dans ce domaine est donc important.

Le **concept cantonal de mobilité 2040**, publié en 2018, expose la vision cantonale pour s'adapter aux mutations sociétales et technologiques nécessaires. A noter également que l'Etat du Valais - en tant qu'administration recherchant l'exemplarité - a entamé la mise en œuvre en novembre 2019 d'un plan de mobilité pour ses collaborateurs.

Toutes les émissions de GES ne pourront être éliminées. Pour pouvoir réaliser les objectifs climatiques à long terme, il faudra donc à l'avenir produire des **émissions négatives**, c'est-à-dire extraire une grande quantité de CO₂ de l'atmosphère et le stocker durablement. Il existe différentes technologies d'émissions négatives (NET), qui utilisent une approche biologique (absorption par la forêt ou les tourbières) ou technique (procédés chimiques) pour extraire le CO₂ de l'atmosphère et le stocker dans le bois, ou le sol par exemple, plus ou moins durablement. Le Valais a un rôle à jouer en matière de NET et une réflexion devrait être menée en collaboration avec les cantons et la Confédération.

¹⁰ Selon le scénario « haut » des projections démographiques de l'Office cantonal de statistique et de péréquation (OCSP), le canton devrait, d'ici 2030, présenter une population de 391'925 habitants.

Bilan des émissions et séquestration carbone : la mobilité représente 23% des émissions du territoire, principalement des émissions directes. La majorité des émissions est liée aux transports individuels motorisés (TIM). L'étalement urbain contribue aux TIM. Les émissions de l'aérodrome de Sion sont à ce jour limitées (dans l'absolu, elles restent élevées par usager). Ces émissions pourraient être amenées à augmenter fortement avec l'augmentation des vols jugée nécessaire pour rendre le site rentable économiquement¹¹. Les émissions indirectes liées au tourisme aérien au départ d'aéroports situés hors du Valais correspondent notamment à 7% des émissions totales du canton.

Bilan adaptation : la thématique du changement climatique n'est à ce jour pas suffisamment intégrée dans les outils d'aménagement du territoire. Il manque une politique de logement durable qui prenne en considération la durabilité de l'habitat aussi face aux changements climatiques, en sus de la densification et de la sobriété foncière.

Opportunités / co-bénéfices attendus de l'action climatique: amélioration de la santé publique (qualité de l'air améliorée et diminution des îlots de chaleur), élargissement de l'offre de loisirs et tourisme doux avec l'augmentation des transports publics (TP) dont les liaisons plaine montagne, qualité des paysages pour le tourisme, valorisation des sols et encouragement de la biodiversité et de sa connectivité en milieu construit

Objectifs de réduction 2040 :	Objectifs d'adaptation :
<p>-80% d'émissions directes par rapport à 1990 liées à la mobilité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Électrification de 50% du parc de véhicules de transports motorisés individuels (TIM : voiture, motos, etc.) • Augmentation de la part modale des transports publics de 22 à 30% • Augmentation de la part modale mobilité douce de 6 à 15%. • Diminution de la part modale des TIM de 72% à 55% 	<p>Maintenir une haute qualité de vie de la population en lien avec la température (confort thermique) lors de périodes de chaleur.</p>

Moyens estimés pour 2024-26 : environ 50 millions de francs

Coûts de l'inaction :

- Accentuation des îlots de chaleur urbain avec impacts négatifs sur le bien-être et la santé et sur la productivité ;
- Réduction de la qualité de vie en milieu bâti ;
- Risque d'inondations accru dû à des précipitations plus fortes combinées au ruissellement de surface (imperméabilisation), avec augmentation des dégâts matériels et humains ;
- Perte et augmentation du prix des terrains constructibles, avec l'augmentation possible des zones à risques ;
- Augmentation de l'occurrence d'événements naturels majeurs avec conséquences sur les infrastructures (difficultés d'accessibilité suite à des laves torrentielles par exemple).

¹¹ Sur la base d'une étude de Quantis effectuée en 2020 dans le cadre du projet de loi sur les transports publics

MESURES PHARES

Aménagement du territoire	<ul style="list-style-type: none"> – Renforcer les thématiques du climat et de la biodiversité dans les instruments d'aménagement du territoire au niveau cantonal (PDc) et soutenir les communes dans les tâches qui leur incombent (révision globale du PAZ et du RCCZ / planification spéciale / etc.) – Elaborer un programme cantonal de l'habitat durable pour une politique cantonale du logement durable – Définir une stratégie de planification du sous-sol cantonal adaptée aux particularités du territoire valaisan avec étude test – Elaboration d'une cartographie climatique – Financer des mesures vertes (paysages et climat) via et dans le cadre des projets d'agglomération. – Agir via la Conception paysage cantonale
Mobilité	<ul style="list-style-type: none"> – Améliorer la cadence et desserte des transports publics – Travailler sur les couts et bonus pour les usagères et usagers des transports publics – Décarboner les transports publics – Faciliter la mobilité douce – Encourager l'abandon des véhicules thermiques pour les privés et les entreprises – Encourager la mobilité bas-carbone dans les entreprises – Encourager le co-voiturage – Rendre l'Etat exemplaire en matière de mobilité – Encourager les infrastructures de mobilité bas-carbone – Rendre l'éclairage public efficient et diminuer ses atteintes
Emissions négatives	<ul style="list-style-type: none"> – Développer une réflexion cantonale sur les émissions négatives en collaboration avec les autres cantons et la Confédération

2. GESTION DE L'EAU

Le Valais fait géographiquement partie du château d'eau de l'Europe ce qui lui confère une situation privilégiée en matière d'accès à l'eau mais aussi une grande responsabilité dans la gestion de ses ressources. L'eau, volontiers qualifiée d'or bleu, est un bien public soumis à de nombreuses pressions. En effet, **l'eau remplit de multiples fonctions**, essentielles au maintien des écosystèmes et des activités humaines qui en dépendent. L'eau est utilisée à des fins domestiques, agricoles et industrielles mais aussi pour la production hydro-électrique. Tous ces usages nécessitent d'être coordonnés entre eux pour éviter des atteintes durables voire irréversibles. Ces thématiques sont traitées dans les domaines stratégiques « Industrie et énergie » ainsi que « Agriculture et sécurité alimentaire ».

L'eau doit être appréhendée dans ses différentes composantes que sont l'atmosphère (pluie et neige), la cryosphère (glaciers et glaciers rocheux), l'hydrosphère (cours d'eau) et la géosphère (sources et nappes phréatiques). L'approvisionnement en eau potable en Valais provient à plus de 90% des eaux souterraines. Au niveau des coteaux et des versants, les captations de sources permettent d'assurer une alimentation essentiellement gravitaire des réseaux communaux. Les débits peuvent varier de manière plus ou moins importante durant l'année, en fonction des régions et des contextes hydrogéologiques mais également des autres prélèvements réalisés dans le bassin versant. Dans la plaine du Rhône et certains fonds de vallée, des puits en nappe phréatique assurent des débits d'approvisionnement stable. Du fait de son importante **capacité de stockage**, l'aquifère du Rhône revêt un intérêt stratégique particulier mais sa gestion représente également un défi en raison des pressions liées aux activités et aux utilisations concurrentes : densification du bâti, construction sous le niveau des eaux souterraines, exploitation agricole, pompes industriels, puits d'irrigation, installations géothermiques, gestion des eaux usées.

Malgré des ressources abondantes, le changement climatique en Valais représente de nombreux **défis en termes d'adaptation** qui nécessite de faire reconnaître l'intérêt d'une gestion intégrée de l'eau. En effet, les masses glaciaires, les cours d'eau latéraux et certains lacs d'altitude subissent aujourd'hui les modifications les plus visibles dont les conséquences sur le cycle de l'eau restent à évaluer. Si les eaux souterraines sont à priori moins concernées, les niveaux phréatiques en plaine attestent de changements en cours. En montagne, l'emménagement souterrain profite au maintien du débit des sources, sauf dans les bassins d'alimentation de plus faible dimension. A court terme, des **pénuries saisonnières préjudiciables** sont donc localement possibles si elles ne sont pas anticipées. A long terme, les sécheresses et fortes chaleurs peuvent en outre affecter la qualité des eaux avec des répercussions sur le coût de traitement de l'eau, la qualité des biotopes et les nappes phréatiques.

Du côté de la demande, la croissance démographique et économique du canton du Valais signifie une augmentation continue des besoins en eau et de la pression sur les ressources. Cette situation se rajoute aux considérations relatives au changement climatique ce qui nécessite de **développer une vision d'ensemble**. Sans une planification adéquate, la prise en compte des enjeux de la protection des eaux intervient en effet trop tardivement et fait peser le risque de voir se multiplier les conflits.

Dans le domaine de la gestion des eaux, l'adaptation aux changements climatiques s'effectue en intégrant les dispositions d'exécution de la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux) en termes de gestion de la ressource eau, protection de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques. La **stratégie eau du canton** tient compte des évolutions futures y compris le changement climatique. Elle intègre déjà un certain nombre de mesures, qui doivent toutefois être complétées.

Dans ce contexte, il est nécessaire d'établir un référentiel sur l'eau apte à renseigner sur l'état quantitatif et qualitatif des ressources en Valais. Ce dernier doit tenir compte des prélèvements opérés (données de consommation) et permettre de **formuler des prédictions** selon des scénarios d'évolution climatique. Chaque

année en effet, un grand nombre de stations météorologiques, hydrologiques et hydrogéologiques fournissent des informations précieuses relatives à l'eau sur le territoire cantonal. Les données produites servent actuellement dans les processus cantonaux mis en place pour le domaine des dangers naturels (prévention contre les instabilités, les avalanches et les crues) et la surveillance des eaux souterraines (suivi de la nappe phréatique du Rhône). L'analyse sous l'angle du changement climatique de ces données, tenant compte également des informations que pourrait mettre à disposition le secteur privé (notamment exploitants hydro-électriques), permet une identification objective des besoins. Il devient alors possible de **prioriser** systématiquement **les tâches de surveillance** et renforcer la gestion de l'eau aux échelles locales et régionales.

Bilan des émissions et séquestration carbone: Une meilleure gestion des eaux permet des économies d'énergie et donc d'émissions de GES.

Bilan Adaptation : La nécessité d'action pour le canton du Valais dans la gestion des eaux est considérée comme élevée. En effet, bien que beaucoup de mesures aient déjà été mises en place, les lacunes restent importantes. Une vision globale des besoins et des ressources manque et la mise en œuvre d'une gestion intégrée de l'eau par bassin versant, coordonnée entre le canton et les communes, peine à se concrétiser. Les communes n'ont souvent pas les ressources nécessaires pour assainir leur infrastructure et assurer les tâches de planification et de gestion de la ressource.

Opportunités / co-bénéfices attendus de l'action climatique: réduction de la dépendance aux énergies fossiles ; sécurisation de l'infrastructure d'approvisionnement en eau des communes et du canton ; garantie des conditions cadres pour l'économie et l'agriculture ; augmentation de la production hydroélectrique en hiver ; développement coordonné de la géothermie ; maintien et amélioration des fonctions écologiques des cours d'eau et zones humides.

Objectifs d'adaptation :

Gestion intégrée de l'eau : la ressource eau est gérée de manière intégrale afin de garantir une quantité d'eau suffisante pour les différents besoins ainsi qu'une haute qualité de l'eau.

Moyens estimés pour 2024-26 : environ 7.8 millions de francs

Coûts de l'inaction :

- Risque de pénuries temporaires pour certains secteurs (agriculture, industrie, tourisme, énergie) dû aux sécheresses saisonnières ;
- Augmentation des coûts de traitement de l'eau potable en raison de la baisse de qualité des eaux de surface et souterraines ;
- Augmentation des conflits entre différentes utilisations.

MESURES PHARES

Gestion de l'eau

- Adopter une gestion de l'eau à l'échelon régional tenant compte de la consommation actuelle et future en développant le système d'information géo-hydrologique cantonal, en consolidant la surveillance des eaux souterraines et superficielles au sein des bassins versants et en réalisant l'inventaire des sources et de l'exploitation des ressources en eau.
- Soutenir et promouvoir des projets régionaux de gestion intégrée de l'eau à même de sécuriser durablement l'approvisionnement en eau en tant que ressource multifonctionnelle, de créer des réserves additionnelles en altitude et de contribuer à solutionner des situations existantes non conformes ou conflictuelles.
- Actualiser les bases réglementaires cantonales pour assurer une mise en œuvre coordonnée de la nouvelle ordonnance sur l'approvisionnement en eau potable lors de pénurie grave, favoriser une exploitation cohérente des nappes souterraines et renforcer les tâches de sensibilisation et de soutien via la nomination d'une déléguée ou d'un délégué « eau ».
- Sensibiliser les communes à la mise à niveau de leurs infrastructures d'approvisionnement en eau (cadastres complets des canalisations et conduites, assainissement des ouvrages de captation, adaptation de la capacité de l'infrastructure d'approvisionnement selon l'évolution démographique et les scénarios Hydro-CH2018).
- Favoriser une renaturation des cours d'eau adaptée aux changements climatiques qui valorise la revitalisation comme modérateur climatique et qui met en œuvre les espaces réservés aux eaux (ERE).
- Renforcer la collaboration avec les communes et les milieux privés pour limiter le risque de contamination en lien avec l'évacuation et le traitement des eaux ainsi que l'infiltration d'eaux usées, et également pour assurer la mise en conformité des prélèvements et l'abrogation des droits d'eau immémoriaux.
- Sensibiliser sur le cycle de l'eau et sa valeur, notamment par les jeunes via les écoles.

3. BIODIVERSITÉ, SOLS, FORÊTS ET PUIXS DE CARBONE

Les sols, la forêt, ou encore les prairies sèches, les zones alluviales et les milieux aquatiques constituent les principaux **milieux naturels** et semi-naturels du Valais. Ces milieux et la **biodiversité** qu'ils abritent rendent à l'être humain de nombreux services, également appelés services écosystémiques. Ils **nous protègent contre les dangers naturels (avalanches, crues et érosion), filtrent l'air, épurent l'eau, fixent le CO₂, et sont source de bien-être, de détente, de récréation et de beauté**. Ce capital naturel a également une valeur économique importante pour le canton, notamment via la qualité paysagère qu'il apporte et son attrait touristique. Les sols permettent la production agricole et forestière. La forêt, dont 86% appartient aux bourgeoisies, produit à son tour de la matière première durable et environ 3'000 emplois.

Le Valais dispose d'une **biodiversité supérieure à la moyenne suisse** et joue un rôle important de réserve de biodiversité dans l'Arc alpin. Cependant, une grande partie des milieux naturels abritant cette biodiversité subissent des pressions constantes dues au mitage du territoire, à l'urbanisation croissante, à l'agriculture intensive, aux activités industrielles et à l'intensification non maîtrisée des loisirs en nature (EBP, 2022). Des conflits émergent également avec d'autres secteurs, comme celui de la transition énergétique.

Le rajeunissement de **la forêt** est menacé par le changement climatique, les dégâts causés par le gibier et les comportements sociétaux en termes de loisirs. A cela s'ajoute la pression élevée liée aux changements climatiques qui déstabilisent les forêts, augmentent les risques d'incendies et provoquent le déplacement des espèces en altitude. Cela facilite aussi la propagation d'organismes nuisibles et peut porter atteinte à la qualité des zones humides et des cours d'eau.

A l'inverse, **la biodiversité et les sols jouent un rôle prépondérant pour l'adaptation au changement climatique**, pour autant que les sols soient en bonne santé et non pollués, et que la biodiversité ne soit pas fragilisée. La biodiversité est également un allié précieux pour lutter contre les îlots de chaleur, en particulier en zone urbanisée.

Le rôle des **sols** est essentiel pour la protection de la qualité des eaux (purification et fixation des polluants), la régulation du cycle hydrologique (infiltration) et pour la séquestration sur le long terme du CO₂, qui sera nécessaire pour maintenir le réchauffement en dessous des 1.5°C.

En effet, le sol fait partie **des puits de carbone** potentiels, soit un écosystème ou réservoirs géologiques (p. ex. : forêts, sols, marais, etc.) capables de stocker le CO₂ et donc de l'absorber temporairement ou durablement. Il y a plusieurs méthodes afin d'augmenter le potentiel de séquestration de carbone dans les puits naturels. Principalement, la séquestration et stockage du CO₂ de l'atmosphère afin de le stocker dans la biomasse organique (sols, arbres, ...) se réalise à travers des efforts d'afforestation et/ou de reforestation ou encore grâce à des pratiques agricoles et forestières améliorées et régénératives.

Bilan des émissions et séquestration carbone:

L'utilisation du sol, la gestion des terres et les changements d'affectation des surfaces peuvent soit capter, soit libérer des GES. Les forêts et sols sains du canton participent à la séquestration d'un volume d'émission équivalent à 7% du bilan carbone total du canton.

Bilan adaptation : L'état de la biodiversité en Valais **comme partout en Suisse est très préoccupant**. Les

ressources et les mesures prises pour sa protection ne donnent à ce jour pas les résultats escomptés. La **perte de biodiversité déjà très rapide sera encore accentuée par les effets du changement climatique**. La nécessité d'action est très élevée, en particulier en raison du caractère irréversible de la disparition des espèces.

Les **besoins sont aussi importants pour les sols**, qui jusqu'à présent n'étaient pas prioritaires et jouent

un rôle clé dans la résilience face aux changements climatiques de l'agriculture, de la forêt et de la biodiversité en général, mais aussi du milieu bâti, pour autant qu'ils soient en bonne santé et non pollués.

Les **enjeux actuels de la forêt se situent surtout au niveau du dérangement de la faune et des dégâts causés par le gibier**. Les problèmes ne sont donc pas uniquement causés par le changement climatique, mais sont également dus à un changement des comportements sociétaux en termes de loisirs. De telles activités récréatives pourraient se déplacer en altitude avec le réchauffement. A plus long terme, ce sont les fonctions de protection de la forêt qui sont mises à mal par le réchauffement. Les mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans le domaine forestier sont actuellement faibles et doivent être renforcées car la propagation de certaines espèces envahissantes pourrait être

favorisée par le réchauffement et la diminution du nombre de jour de gel (Walther et al., 2002).

Opportunités / co-bénéfices attendus de l'action climatique:

Augmentation de la captation et du stockage de carbone dans les sols et les forêts; meilleure résilience des écosystèmes et de leurs fonctions ; renforcement de l'attractivité touristique ; diminution des risques naturels et sanitaires.

Objectifs de réduction 2040 :	Objectifs d'adaptation :
La séquestration et le stockage de carbone dans les puits naturels peuvent permettre de neutraliser les émissions qui ne peuvent être évitées entièrement. Différentes pratiques permettent d'augmenter la capacité de séquestration du carbone de ces milieux. La mesure du potentiel de stockage de carbone de ces différentes mesures est toutefois très complexe à modéliser, et est sujette à une très forte variabilité due à des facteurs climatiques locaux ou encore des pratiques et des exploitations spécifiques qui diffèrent fortement d'un hectare à l'autre. Il est donc difficile en l'état de fixer un objectif chiffré lié aux puits naturels à ce stade mais ils joueront un rôle important pour atteindre le net zéro 2040	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenir la multifonctionnalité des forêts ; • Garantir des espaces naturels en quantité et qualité suffisantes ; • Maintenir la biodiversité terrestre et aquatique (génétique, espèce, milieu et fonction) ; • Garantir des sols sains dans toutes les zones d'affectation.

Moyens estimés pour 2024-26 : environ 11.4 millions de francs

Coûts de l'inaction :

- Coûts très élevés liés à la modification et à la dégradation générale des fonctions et des services écosystémiques rendus par les forêts, les sols et la biodiversité dans son ensemble (protection contre les dangers naturels, pollinisation, filtration de l'eau et de l'air, productivité agricole et forestière, qualité paysagère, etc.). Pour donner une idée de l'importance économique de la biodiversité, les mesures de promotion et de conservation de la biodiversité actuelles permettront déjà d'économiser à la Suisse en 2050 2 à 2,5% du produit intérieur brut (Ecoplan, 2010) ;
- Migration ou disparition, et apparition de nouvelles espèces en raison de la modification des milieux naturels.

MESURES PHARES

Sols	<ul style="list-style-type: none"> – Restauration des sols dégradés, particulièrement les surfaces d'assolement (SDA) à protéger absolument contre toute extension d'autres activités – Valoriser les sols anthropiques en milieux urbains via des projets pilotes et des ateliers de formation – Encouragement des pratiques culturelles qui préservent et garantissent des sols de qualité – Encouragement de la recherche et du développement via des essais de reconstitution de sols et le développement de l'utilisation du compost.
Forêts	<ul style="list-style-type: none"> – Gestion intégrée de la forêt (Etat des lieux, stratégie et plan directeur forêt) – Augmentation de la capacité de résilience de l'écosystème forestier (sélection des essences, réduction des dégâts du gibier sur le rajeunissement forestier, amélioration des connaissances) – Favoriser le déplacement altitudinal des essences en place en anticipant le rajeunissement de la forêt. – Prise en compte de la forêt dans la gestion des néophytes envahissantes
Biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> – Planifier l'infrastructure écologique comme base d'une stratégie biodiversité transversale et en appuyer la mise en place par un groupe de travail biodiversité écologique – Amélioration des connaissances et élaboration de guides spécifiques – Protection, création et revalorisation des surfaces naturelles (projets de mise en réseau des biotopes, corridors de migrations, application stricte de l'espace réservé aux eaux, inventaire des marges proglaciaires, analyse des nouvelles retenues d'eau) – Intensifier la lutte contre les néobiotes
Puits de carbone naturels	<ul style="list-style-type: none"> – Développer une réflexion cantonale spécifique sur les puits de carbone naturels

4. BÂTIMENTS ET CONSTRUCTION

Le parc immobilier valaisan comptait début 2022 entre 200'000 et 250'000 bâtiments dont environ la moitié à usage d'habitation. 60 % de ces bâtiments sont des bâtiments de un ou deux logements. L'Etat du Valais est quant à lui propriétaire de plus de 450 bâtiments.

Le secteur Bâtiments et constructions représente environ 20% des émissions de GES du territoire cantonal. La grande majorité de ces émissions est due au chauffage des bâtiments, avec un potentiel de réduction considérable. La grande partie de la consommation de chaleur (67%) provient des sources fossiles (mazout, gaz). Environ 15% est couvert par les chauffages électriques et environ 17% par les sources renouvelables comme le bois, les pompes à chaleur, les capteurs solaires, etc.

L'énergie la plus durable est celle non consommée. Le principal levier dans la réduction de la demande est la rénovation des bâtiments. Celle-ci doit être accompagnée du remplacement des systèmes de chaudières (ce remplacement permet de baisser rapidement les émissions directes et peut s'adapter aux futures rénovations). Une meilleure gestion des résidences secondaires et une modification du comportement peuvent également contribuer à réduire la demande en énergie et les émissions de GES qui y sont liées.

Le Conseil d'Etat a approuvé en avril 2019 la **vision énergétique 2060 du canton du Valais** (Canton du Valais, 2019a) qui vise notamment une diminution de la consommation finale d'énergie par habitant de 43% par rapport à 2000 d'ici 2035. Un des instruments clés pour réaliser cet objectif est la **nouvelle loi cantonale sur l'énergie**¹² sur le bureau du Grand Conseil lors de la publication de ce document. A ce jour, l'attribution de subventions pour l'isolation thermique est effectuée via le programme Bâtiments de la Confédération auquel le canton contribue.

Les nouvelles constructions ont également un impact sur les émissions de GES et doivent répondre à un vrai besoin. Si la sobriété foncière est traitée dans le domaine d'action « Aménagement du territoire », le potentiel des méthodes de construction plus durables est considérable. L'éco-construction ne concerne aujourd'hui que 5 à 15% des nouvelles constructions. Si ce taux s'élevait à 50%, comme envisagé dans ce plan, cela permettrait de réduire de 30 à 40% les émissions de la construction de bâtiments, contribuant à une baisse de 10% des émissions totales du domaine « Bâtiments et constructions ». La **filière du bois locale** pourrait jouer un rôle clé, mais son développement nécessite en premier lieu l'établissement d'une gestion intégrée de la forêt cantonale (chapitre VIII.6). Le potentiel de développement d'énergies renouvelables dans les nouvelles constructions et les rénovations est également à prendre en compte.

¹² La loi sur l'énergie a fait l'objet d'une refonte importante pilotée par le SEFH durant l'année 2021. Canton du Valais, 2021

Bilan des émissions et séquestration carbone:

Bâtiments et constructions : 20% des émissions du territoire. Principalement des émissions directes pour le chauffage. Les émissions liées à la construction sont incluses dans les émissions indirectes.

Bilan adaptation : Des mesures peuvent être prises au niveau des constructions pour s'adapter aux nouvelles conditions climatiques extérieures, certaines pouvant favoriser par la même occasion la biodiversité en milieu urbain. La formation jouera un

rôle majeur dans la transition du parc immobilier valaisan. La gestion forestière intégrée est la première étape nécessaire du développement d'une filière du bois locale.

Opportunités / co-bénéfices attendus de l'action climatique: économie locale stimulée par la demande en rénovation et construction durable, encouragement de la biodiversité en milieu construit, revenu additionnel pour l'entretien et l'adaptation des forêts, etc.

Objectifs de réduction 2040 :	Objectifs d'adaptation :
<p>-80% d'émissions directes liées aux bâtiments par rapport à 1990</p> <ul style="list-style-type: none">• Réduction des émissions directes liées aux bâtiments de l'Etat de 90% (par rapport à 1990) d'ici 2035• Rénovation et assainissement des bâtiments privés à un rythme annuel moyen de 3%• Vers un approvisionnement de 75% en énergie renouvelable et indigène et rejets de chaleur• Réduction de la consommation énergétique des ménages de 30% (kWh/ménage)• Elimination du recours au fossile pour les bâtiments de l'Etat d'ici à 2035	<p>Maintenir une haute qualité de vie de la population en lien avec la température (confort thermique) lors de périodes de chaleur</p>

Moyens estimés pour 2024-26 : environ 51.9 millions de francs

Coûts de l'inaction :

- Augmentation des besoins en énergie pour le refroidissement des bâtiments et des processus industriels, engendrant à la fois des émissions de GES et des coûts importants pour tous les actrices et acteurs du canton, y compris les privés et la population. Disponibilité et coûts du bois local rendant l'accès aux écoconstructions impossible.

MESURES PHARES

Bâtiments et construction

- Soutenir la population, notamment les revenus faibles, dans leur transition énergétique via les instruments financiers publics et privés
- Encourager la construction à faible empreinte carbone via des bonus supplémentaires
- Accélérer la rénovation des bâtiments et l'amélioration de l'efficacité énergétique via des exigences en matière de seuils et de délais de mise en œuvre et la récolte de données
- Poser un cadre temporel pour le remplacement des installations de chauffage
- Former et sensibiliser les professionnels du bâtiment
- Communiquer les bonnes pratiques de travail en matière d'adaptation au changement climatique dans le secteur du bâtiment, par exemple en s'inspirant des pays du sud de l'Europe.
- Rendre l'Etat exemplaire en matière de construction durable
- Faciliter l'accès à l'information sur la transition énergétique via une agence d'information et de conseil
- Faciliter la transition des chauffages fossiles et électriques vers des chauffages renouvelables pour les utilisateurs
- Soutenir le développement du tissu économique autour de la transition énergétique

5. INDUSTRIE, ÉNERGIE ET TOURISME

Avec 25% du PIB du canton et plus de 21'000 emplois concernés, l'industrie est le **premier secteur économique du Valais**. Les domaines concernés sont essentiellement la chimie, l'industrie pharmaceutique, l'aluminium, la mécanique de précision et la production d'énergie. L'industrie représentait en 2019 environ **1/4 des émissions du canton**, dont une grande majorité est liée à l'usage de gaz pour les procédés industriels (y compris ici l'incinération des déchets) et aux émissions des intrants industriels. La décarbonation des procédés industriels représente donc un défi majeur pour le canton. L'accompagnement des industries et des entreprises valaisannes pour la sortie du fossile est essentiel pour le succès du plan climat.

Pour les émissions incompressibles liées aux industries, le Valais pourrait accueillir des **sites de captage de CO₂** en sortie de cheminée sur son territoire. Il subsiste toutefois de nombreuses incertitudes à lever. Ce type de mesure devra faire partie d'une réflexion générale sur les émissions négatives du canton.

Le canton du Valais est l'un des principaux producteurs **d'électricité renouvelable** en Suisse avec une production d'environ 10'000 GWh par an (soit $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ de la production nationale) dont l'immense majorité est d'origine hydraulique (environ 98%). Avec ses nombreux barrages et centrales hydrauliques qui produisent plus d'un quart de l'énergie hydroélectrique consommée en Suisse et le pôle de compétences énergie (le Campus Energypolis regroupe les compétences de l'EPFL, la HES-SO et the Ark), le Valais est bien positionné sur le chemin de la transition climatique. Le potentiel de production solaire en Valais est encore largement sous-exploité. Le canton a aussi identifié un potentiel de production hydraulique hivernale supplémentaire.

Au niveau de la **consommation, l'énergie** pour la production de chaleur s'élève à environ 3'400 GWh/an et les besoins spécifiques en électricité à 1'800 GWh/an pour 2019. La grande partie de la consommation de chaleur provient des sources fossiles (67%).

Un autre secteur économique important du canton touché par les changements climatiques est le **tourisme**. Selon la description dans la politique du tourisme, environ 15% de la valeur ajoutée du canton se réalise dans le secteur touristique. L'offre touristique du canton inclut environ 250'000 hébergements dans l'hôtellerie, la parahôtellerie et les forfaits propriétaires. Les remontées mécaniques comprennent 444 installations et 1'939 kilomètres de pistes (OVT 2020). Ce domaine rassemble principalement des mesures d'adaptation, les mesures liées aux déplacements par exemple sont classées dans le domaine de la mobilité. Le tourisme est à la fois impacté par le changement climatique en raison de la forte dépendance à la neige et est générateur d'une grande quantité d'émissions (déplacements, construction et entretien de résidences secondaires, etc.). La boîte à outil pour les régions d'altitude (Adapt Mont-Blanc) développée par le canton du Valais en collaboration avec les régions voisines d'Italie et de France donne des pistes d'action. Bien que des améliorations opérationnelles en matière d'optimisation de l'enneigement artificiel par les remontées mécaniques soient constatées, une réflexion plus générale devra être entamée pour un tourisme mieux adapté aux changements climatiques.

Bilan des émissions et séquestration carbone:

Industries : plus de 25% des émissions totales du canton (10% liées à l'usage de gaz pour les procédés industriels et aux émissions des intrants industriels, + 8% des émissions totales liées aux combustibles et environ 10% pour l'incinération des déchets).

Energie: l'augmentation du potentiel hydroélectrique et solaire n'affecte pas les émissions directes valaisannes mais celles de la Suisse. Combinée à d'autres mesures comme l'électrification des transports ou le remplacement de chauffage fossile par des pompes à chaleur, cela permet de limiter les transferts d'impact en dehors du territoire. Le bilan effectif final dépend aussi du mix énergétique remplacé par cette production.

Tourisme : les émissions proviennent principalement, de la construction et de la mobilité (traité dans les domaines « Bâtiments » et « Aménagement du territoire »). La demande en énergie due à l'utilisation de l'enneigement artificiel et l'intensification de la préparation des pistes, ainsi que les déplacements de la plaine à la montagne en véhicule privé en été contribuent aux émissions de GES.

Bilan adaptation : L'impact du changement climatique est très élevé sur le tourisme en Valais. Si les réflexions ont déjà été entamées et des bonnes pratiques testées, peu de mesures fortes ont été implémentées jusqu'à présent. Le secteur du tourisme pourrait en outre faire face à des conflits d'usage liés à la gestion de l'eau. Cela renvoie à la gestion intégrée de l'eau préconisée dans le domaine Eau. Le secteur de l'industrie sera aussi touché avec les besoins en énergie de refroidissement pour les processus industriels qui augmenteront substantiellement.

Opportunités / co-bénéfices attendus de l'action climatique: compétitivité du tissu économique valaisan renforcée, indépendance énergétique, maintien, voire amélioration de la qualité paysagère et de la biodiversité avec la planification adéquate du tourisme 4 saisons; soutien au secteur agricole avec le développement de l'agritourisme ; le développement du co-working et du télétravail facilite l'équilibre travail/vie personnelle et redynamise les régions périphériques.

Objectifs de réduction 2040 :	Objectifs d'adaptation :
<p>-80% d'émissions directes liées au secteur industrie, tourisme et énergie par rapport à 1990</p> <ul style="list-style-type: none">• Augmentation de la part du renouvelable à 50% dans l'industrie• Réduction de la consommation énergétique de l'industrie de -10% ;• Captage des émissions de GES aux cheminées industrielles.	<p>Améliorer la résilience du secteur tourisme.</p>

Moyens estimés pour 2024-26 : environ 28 millions de francs - 40 actions

Coûts de l'inaction :

- Baisse de la productivité et de la compétitivité de l'industrie valaisanne ;
- Baisse des recettes touristiques en raison des modifications des conditions (manque de neige, etc.) ;
- Dépendance énergétique et vulnérabilité face à la volatilité des prix liés aux énergies fossiles.

MESURES PHARES

Energie	<ul style="list-style-type: none"> – Concrétiser et accélérer la planification et la réalisation des infrastructures de production d'énergie renouvelable, en prenant en compte les impacts importants sur le territoire – Développer les projets solaires de grande ampleur, en particulier sur les infrastructures cantonales – Soutenir le développement d'installations solaires photovoltaïques par les particuliers par le biais de campagnes de communication cantonale – Encourager les communes à faciliter l'installation de photovoltaïque sur leur territoire, notamment via des ateliers et des démarches d'achats groupés
Tourisme	<ul style="list-style-type: none"> – Encourager la valorisation touristique d'espaces naturels (tourisme extensif), tout en veillant à la cohérence entre marketing touristique, impacts sur les espaces protégés (canalisation des visiteurs) et sensibilisation à l'environnement (parcours à thèmes). – Augmenter l'attractivité des transports publics (TP) pour la mobilité de loisirs et de tourisme, notamment via des liaisons par câbles plaine-montagne et favoriser la mise en place d'offres combinées loisirs + TP (p.ex. ski + TP, événements culturels + TP...) – Etablir une feuille de route pour favoriser une fréquentation touristique durable et génératrice de valeur sur l'ensemble de l'année, contribuant au maintien d'activités économiques et d'une population active sur l'ensemble du territoire. – Formation et sensibilisation des actrices et acteurs la branche (modification des cursus et formations continues)
Industrie, PME	<ul style="list-style-type: none"> – Créer un programme d'économie circulaire pour accompagner les entreprises dans valorisation de leurs résidus, notamment dans le cadre de la NPR – Développer un programme de soutien à la sortie des énergies fossiles pour les entreprises industrielles et artisanales sises sur le territoire cantonal en collaboration avec CIMARK et les instituts de recherche – Intégrer dans les demandes de permis de construire des entreprises l'établissement d'un bilan carbone dont le résultat s'inscrit dans une norme de durabilité – Promouvoir le télétravail et le co-working notamment en collaboration avec les communes – Etudier et encourager les possibilités de captage à la sortie des installations industrielles, de stockage et d'usage du CO₂ (dans le cadre de la réflexion globale sur les NET).

6. DANGERS NATURELS ET SANTÉ HUMAINE

Du fait de sa topographie et de son climat particulier, **le Valais est déjà fortement exposé aux dangers naturels** principalement dans les vallées latérales et l'espace alpin. Dans la plaine, les crues du Rhône provoquent des dommages élevés dans les zones d'activités et d'habitation denses, avec des coûts gigantesques pour l'Etat, l'économie et la population.

L'augmentation des fortes précipitations, des épisodes orageux, des périodes de sécheresse ou encore des températures moyennes (durée d'enneigement réduite, orages extrêmes, dégel du permafrost) va très probablement accentuer ces phénomènes et leurs conséquences, qu'il s'agisse des menaces sur les fonctions protectrices des forêts ou encore de la déstabilisation des sols due au réchauffement. **Les coûts de l'inaction en termes d'adaptation de la prévention des dangers naturels pourraient donc se révéler très importants.**

Bien conscient de cette situation, **le Canton du Valais investit déjà massivement dans la prévention des dangers naturels** et de nombreuses mesures ont été mises en place ou ont été identifiées : construction d'ouvrages de protection, entretien sécuritaire et écologique des cours d'eau et des ouvrages, détermination des espaces réservés aux eaux (ERE), cartes des dangers prises en compte dans les demandes de constructions et PAZ, plan d'alarme et d'intervention (PAI), états-majors régionaux dotés d'une cellule DANA, ERE, etc.. Cependant, **ces mesures doivent être complétées et renforcées** à l'aune des futurs risques liés au changement climatique qui concernent tous les dangers naturels (géologie, nivo-glaciaire et hydrologie).

En sus du renforcement et du développement des mesures actuelles, le développement d'une véritable infrastructure écologique, soit des écosystèmes sains, a un rôle important à jouer dans la gestion de ces risques. L'extensification des espaces réservés aux eaux (corridor biologique et gestion de la surcharge) et la renaturation des cours d'eau jouent ainsi un rôle essentiel dans la protection contre les crues. La création de réserves forestières permet de garantir une protection efficace des populations. Ces **solutions basées sur la nature** sont traitées dans le domaine d'action Biodiversité, sols et forêts. Enfin, la planification territoriale permet de diminuer l'exposition aux dangers et de réduire les risques.

Au-delà des risques sur les biens et la population liés aux dangers naturels, le changement climatique et ses conséquences représentent un facteur externe qui affecte la **santé humaine individuelle** (OVS 2020). Les fortes chaleurs, la propagation d'organismes nuisibles, de maladies et d'espèces exotiques, la sécheresse estivale et le contexte de crise climatique auront des répercussions sur la santé de la population (physique et mentale, avec les troubles d'éco-anxiété notamment), en particulier sur les groupes vulnérables. Il faut ainsi s'attendre à une augmentation des risques sanitaires, avec des impacts sur les coûts de santé ou encore la productivité au travail et à l'école.

Des mesures ont déjà été mises en place en matière de prévention notamment grâce au **plan canicule du Valais**. Il reste cependant beaucoup à faire du point de vue de l'adaptation, qu'il s'agisse de la prévention des îlots de chaleur ou de la lutte contre la propagation d'organismes nuisibles.

Bilan des émissions et séquestration carbone : Les périodes de chaleurs pourraient amener à des besoins accentués en climatisation. La demande en climatisation doit être restreinte par des modes de constructions et de planification adaptés (domaines d’actions Aménagement du territoire et Bâtiments), soit être alimentée par des énergies renouvelables pour limiter les nouvelles émissions.

Bilan Adaptation : La nécessité d’action pour le canton du Valais dans le secteur de la gestion des dangers naturels est considérée comme étant moyenne à élevée. En effet, bien que les mesures entreprises soient déjà considérables, il reste beaucoup à faire dans la gestion préventive de chaque danger naturel. Une compréhension plus fine du lien de causalité entre paramètre climatique et processus de danger (projet pilote)

permettrait de cibler le monitoring, d’améliorer potentiellement les mesures de protection et la communication sur le sujet. De même, le canton a déjà un plan canicule qui détermine les actions à prendre lors d’épisodes de fortes chaleurs. Concernant l’augmentation des températures moyennes, il reste à voir si des actions supplémentaires sont nécessaires pour faire face aux maladies provoquées par les espèces nuisibles, en particulier l’émergence de maladies transmissibles comme la dengue, le virus du Nil occidental et le chikungunya.

Opportunités / co-bénéfices attendus de l’action climatique: protéger et améliorer la santé de la population, diminution des dommages liés aux dangers naturels, et amélioration de l’infrastructure écologique.

Objectifs d’adaptation :

Réduction de l’impact des dangers naturels (intensifiés par le changement climatique) au niveau des dommages matériels et des personnes

Coûts estimés pour 2024-26 : environ 1.5 millions de francs

Coûts de l’inaction :

- Augmentation des risques et des dégâts via l’augmentation de la fréquence et de l’ampleur des phénomènes naturels extrêmes ;
- Affaiblissement des forêts protectrices avec les sécheresses (dépérissements, incendies) ;
- Augmentation des coûts de la santé, augmentation du nombre des maladies transmissibles et propagation de nouvelles maladies ;
- Réduction de la productivité, taux de décès plus élevés dans les groupes vulnérables.

MESURES PHARES

Dangers naturels	<ul style="list-style-type: none"> – Améliorer les systèmes de surveillance et les plans d’alarme et d’intervention (météo, prévision de crue, monitoring glacier et terrains instables, sécheresse) – Prendre en compte les changements climatiques dans l’actualisation des cartes de danger (notamment : aléa ruissellement, dimensionnement des débits par les communes, avalanches humides, instabilités de terrains, etc.) – Amélioration du système de monitoring d’évacuation des eaux pluviales – Restaurer les fonctions naturelles des ERE et étendre leur utilisation (végétaliser, perméabiliser, éloigner les constructions, etc.) – Analyser les effets du ruissellement en lien avec la nature du sol (étude géo-hydrologique) – Analyser les liens entre paramètres climatiques et processus de danger naturel (mieux comprendre les causalités dans le multifactoriel)
Santé humaine	<ul style="list-style-type: none"> – Mettre en place une stratégie climatique et un soutien à sa mise en œuvre pour les institutions subventionnées dans les domaines de la santé et du social – Inciter les communes à une meilleure gestion de l’approvisionnement en eau potable – Soutenir l’élaboration de plans canicule communaux – Sensibiliser la population aux dangers de la canicule, en particulier les personnes vulnérables, notamment les seniors et les malades chroniques. – Sensibiliser et informer la population sur les maladies en lien avec le changement climatique comme les maladies vectorielles émergentes (transmises par exemple par le moustique tigre, les tiques, etc.) – Mettre à jour la surveillance des maladies et de la morbidité – Améliorer la santé au travail face aux changements climatiques – Actualiser la lutte contre la propagation d’organismes nuisibles, de maladies et d’espèces exotiques

7. AGRICULTURE ET SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

Les terres agricoles représentent 19% de la surface du canton (OFS 2020). Il s'agit essentiellement de surfaces herbagères (77%), mais aussi 4'800 ha de vignes, 2'100 ha de cultures fruitières et maraîchères et 2'000 ha de grandes cultures, auxquels s'ajoutent plus 68'000 hectares d'alpages, qui produisent environ 40 millions de kg de lait par année (AgriValais). Le cheptel ovin valaisan est l'un des plus importants de Suisse, et s'élevait en 2013 à env. 70'000 unités et est en diminution constante. Le nombre d'exploitation bovine diminue mais pas le cheptel, qui comptait en 2013 31'000 unités.

Le secteur compte environ 9'000 employées et employés (dans plus de 2'600 exploitations) et représente 2% du PIB cantonal.

Les changements climatiques présentent des **risques conséquents pour la production agricole valaisanne**. Les dernières années ont ainsi vu les épisodes météorologiques défavorables (gels tardifs, grêle, sécheresses, etc.) se multiplier, avec des répercussions économiques importantes, notamment pour les secteurs viticole et arboricole. La propagation d'organismes nuisibles, l'augmentation des risques de crue et des mouvements de terrain ou encore l'accentuation des fortes chaleurs sont autant d'autres défis auxquels devront faire face nos agricultrices et agriculteurs. Si des efforts ont déjà été entrepris, de nombreuses autres mesures d'adaptation peuvent contribuer à la résilience de notre système agricole, notamment dans les domaines de la gestion de l'eau, des variétés utilisées ou encore des modes de culture ou d'élevage.

Le secteur agricole représente environ **5% des émissions de GES du canton**, principalement en raison de l'utilisation de fertilisants, et des émissions liées au bétail (méthane), sans compter celles liées à la production des intrants à l'étranger. L'orientation vers une **agriculture bas-carbone** permettrait de réduire de manière conséquente ces émissions. Le Plan climat cantonal prévoit d'investir davantage pour améliorer la protection des surfaces agricoles, encourager les bonnes pratiques en matière d'adaptation, étudier le potentiel de l'agroforesterie pour la plaine, réduire les pertes causées par les risques liés aux changements climatiques. Le secteur de l'agriculture possède un potentiel de réduction important à travers une gestion adéquate des sols organiques qui peuvent agir comme puit de carbone et rendre l'agriculture résiliente.

Au niveau mondial, **la Suisse figure en tête des importations de produits agricoles par habitant**. Cela signifie qu'une grande partie des émissions liées à notre consommation alimentaire est émise dans d'autres pays. Si le plan climat cantonal ne peut avoir d'influence décisive sur la décarbonation des procédés de production à l'étranger, il peut en revanche agir sur les comportements des consommateurs et promouvoir l'économie circulaire.

Des mesures pionnières existent en la matière dans le domaine de l'alimentation en Valais, avec par exemple la plateforme Regiofoodvs qui propose de mettre en lien les productrices et producteurs et les professionnelles et professionnels de la restauration collective en Valais, ou encore la démarche Cuisinons notre région (CNR) qui applique des critères de circuit court, d'équilibre alimentaire et de saisonnalité aux quarante établissements directement rattachés au canton et, à terme aux quatre cents autres structures bénéficiant d'un soutien étatique.

L'adaptation au changement climatique dans le secteur de l'agriculture est traitée au niveau national dans la Stratégie climat pour l'agriculture (OFAG 2011). Elle sera intégrée à la Politique agricole dès 2022 (PA22+).

Bilan des émissions et séquestration carbone:

Agriculture : 5% des émissions totales du territoire, principalement dues aux pratiques agricoles (application de fertilisants) et au bétail ;

Alimentation et boissons : environ 13 % des émissions (y.c. transformation, transport, traitement des déchets). Il s'agit probablement d'une légère surestimation car le bilan carbone n'a pas pu exclure le double comptage avec la catégorie Agriculture.

Bilan adaptation : Bien que des efforts aient été faits et des mesures mises en place dans le domaine de la viticulture et de l'arboriculture, l'impact du climat n'a pas encore été adressé au niveau cantonal pour

les cultures arables et fourragères ainsi que pour la production animale.

Opportunités / co-bénéfices attendus de l'action climatique: Augmentation des retombées économiques des filières locales alimentaires ; amélioration de la qualité des sols et des eaux et bénéfices liés en terme de santé humaine ; renforcement du réseau écologique dans les zones agricoles ; amélioration de la captation de carbone par les sols agricoles ; renforcement de l'attractivité touristique du paysage rural.

Objectifs de réduction 2040 :	Objectifs d'adaptation :
<p>-75% d'émissions liées à l'alimentation et l'agriculture par rapport à 1990</p> <ul style="list-style-type: none">• Augmenter la part de produits alimentaires en circuits courts ;• Réduire la proportion de viande, en particulier non suisse, dans les régimes alimentaires ;• Promouvoir les pratiques agricoles régénératives et bas carbone.	<p>Maintenir les rendements agricoles</p>

Coûts estimés pour 2024-26 : environ 33.2 millions de francs

Coûts de l'inaction :

- Pertes de rendements agricoles dues aux événements extrêmes (fortes chaleurs, gels tardifs, sécheresse, organismes nuisibles, etc.).

MESURES PHARES

Agriculture et sécurité alimentaire

- Soutenir une production agricole bas-carbone
- Adapter les pratiques d'agriculture sur les coteaux et la plaine en matière de changement climatique (Smartfarming, etc.), encourager l'adaptation variétale et les pratiques culturales préservant des sols de qualité
- Protéger les surfaces agricoles via la cartographie des SDA et autres terres arables
- Développer les réseaux d'irrigation, les retenues d'eau de fonte, améliorer et vulgariser les pratiques
- Réduire les pertes causées par les risques liés au changement climatique et utiliser des alternatives durables pour la gestion des risques
- Soutenir les produits régionaux et les circuits courts dans l'alimentation, et le développement des équipements de valorisation
- Rendre les cuisines collectives plus durables avec l'extension de la démarche Cuisinons notre région, plus de menus végétariens, l'élimination de la viande non suisse

- **Accord de Paris** : L'Accord de Paris est un instrument juridiquement contraignant sous la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (Convention sur le climat, CCNUCC) introduit dans le Droit suisse (RS 0.814.012). Il comporte des éléments visant à réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre par étapes successives et est basé pour la première fois sur des principes communs à tous les États.
https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/french_paris_agreement.pdf
- **Adaptation aux changements climatiques** : L'adaptation au changement climatique désigne les stratégies, initiatives et mesures visant à réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains contre les effets des changements climatiques.
- **Antennes régionales** : Deux centres de compétences sont à l'œuvre sur le territoire valaisan pour coordonner les activités des communes à une échelle régionale.
- **Anthropique** : Résultant des activités humaines, causé par l'humain.
- **Approche Bottom-Up** : Approche opposée à l'approche Top-Down qui consiste à utiliser des valeurs et des données primaires au niveau local afin de calculer les émissions.
- **Approche Top-Down** : Approche opposée à l'approche Bottom-Up, qui consiste à utiliser des données d'émission globales (par exemple une moyenne suisse) et de les extrapoler à un niveau local à l'aide d'un ratio, taux de conversion ou autre moyen.
- **Biodiversité** : La mesure de la variabilité des organismes vivants, au sein des espèces, entre les espèces, ainsi que leurs écosystèmes, soit la richesse génétique des espèces et des écosystèmes. Cela inclut donc les différentes espèces, leur variété, mais aussi leurs biotopes.
- **Boucle de rétroaction positive** : Induit que toutes les rétroactions entre les différents chaînons conduisent à amplifier la perturbation, qui modifie l'équilibre entre les chaînons.
- **CO₂eq** : Les gaz à effet de serre autres que le dioxyde de carbone (CO₂) sont convertis en équivalents CO₂ (eq.-CO₂) en fonction de leur effet sur le climat à des fins de comparaison. Tous les gaz à effet de serre n'ont pas la même durée de vie dans l'atmosphère et le même pouvoir de réchauffement. Par exemple, le protoxyde d'azote N₂O renferme un potentiel de réchauffement qui est environ 300 fois plus grand que le CO₂ (sur 100 ans). Comme les inventaires comprennent différents gaz on parlera ici par convention en tonnes de CO₂-équivalent (t CO₂eq)
- **Compensation carbone** : Parce que les GES produisent le même effet sur le climat quel que soit le lieu où ils sont émis, réduire des émissions chez soi ou ailleurs procure, en théorie, le même bénéfice final à la planète. Ainsi des personnes, physiques ou morales, peuvent compenser leurs émissions en acquérant des montants de réductions d'émissions, aussi appelés « crédits carbone ». Au vu des difficultés à vérifier la réalité et la pérennité de ces réductions externes et de la nécessité pour tous les pays du monde à réduire leurs émissions nettes à zéro, la compensation carbone ne doit être envisagée qu'en dernier recours et uniquement après avoir réduit au maximum les émissions dont on est responsable. Pour cette raison, aucune compensation n'est a priori envisagée pour les émissions directes du territoire valaisan.
- **Durabilité / Développement durable** : Le développement durable est une conception du développement qui s'inscrit dans une perspective de long terme et en intégrant les contraintes écologiques et sociales à l'économie. Il suppose un mode d'organisation basé sur 3 piliers essentiels : la qualité environnementale des activités humaines pour limiter les impacts environnementaux, préserver les écosystèmes et les ressources naturelles à long terme ; l'équité sociale pour garantir à tous les membres de la société un accès aux ressources et services de base (éducation, santé, alimentation, logement...) pour satisfaire les besoins de l'humanité, réduire les inégalités et maintenir la cohésion sociale ; l'efficacité économique en diminuant l'extrême pauvreté et en garantissant l'emploi du plus grand nombre dans une activité économique dignement rémunérée.

- **Émissions directes** : Les émissions directes sont celles produites par un processus émettant des gaz à effet de serre. Il s'agit par exemple des émissions au pot d'échappement d'un véhicule brûlant un carburant fossile.
- **Émissions indirectes** : Les émissions indirectes sont émises en amont ou en aval de la chaîne de valeur d'un bien ou service consommé. Par exemple, l'achat d'un véhicule en acier ne génère pas d'émissions directes. Ses émissions indirectes sont par exemple celles émises dans l'aciérie pour produire certaines pièces automobiles. Cette notion est parfois appelée émission grise.
- **Emissions grises** : Emissions liées à la production et au transport de biens et de services importés ou exportés.
- **Énergie stationnaire** : L'énergie stationnaire est la quantité d'énergie utilisée pour chauffer ou refroidir des bâtiments, ainsi que l'eau chaude sanitaire. Le chauffage peut être alimenté par différents combustibles. On oppose l'énergie stationnaire et l'énergie provenant de carburants et utilisée dans les différents moyens de transport.
- **Engagement national et international de la Confédération** :
Plan d'adaptation national : [Adaptation aux changements climatiques en Suisse: Plan d'action 2020-2025](#)
// Stratégie climatique nationale : [Stratégie climatique à long terme de la Suisse](#)
- **Facteur d'émission** : Le facteur d'émission est la quantité de gaz à effet de serre émise par une activité, un objet, un flux ou une matière, par unité caractéristique de l'objet ou de la matière, mesurée dans l'unité qui la définit le mieux (p.ex. quantité de gaz à effet de serre par kWh pour l'énergie, quantité de gaz à effet de serre par kg pour un aliment, etc.).
- **Gaz à effet de serre (GES)** : Les gaz à effet de serre sont des composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et le redistribuent. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est le principal facteur à l'origine du réchauffement climatique. Plus d'une quarantaine de gaz à effet de serre ont été recensés par le groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) parmi lesquels figurent notamment le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) ainsi que l'hexafluorure de soufre (SF₆).
- **Limites planétaires** : Les seuils que l'humanité ne devrait pas dépasser pour ne pas compromettre les conditions favorables dans lesquelles elle a pu se développer et pour pouvoir durablement vivre dans un écosystème sûr, c'est-à-dire en évitant les modifications brutales et difficilement prévisibles de l'environnement planétaire.
- **Living Lab Economie positive** : Entité créée par L'Association des entreprises Valais excellence (AEVEX) et l'Institut Entrepreneuriat & Management (IEM) de la HES-SO Valais-Wallis dans le but de développer des collaborations au service d'innovations responsables.
- **Neutralité carbone ou Zéro émission nette de CO₂** : On atteint « zéro émission nette » de dioxyde de carbone lorsque les émissions anthropiques de CO₂ sont équilibrées à l'échelle mondiale par les absorptions anthropiques de CO₂ sur une période donnée. Bien qu'il ne soit scientifiquement correct qu'à l'échelle mondiale, le terme de neutralité carbone est utilisé à l'échelle d'un pays ou d'une région, comme le Valais, pour simplifier le message.
- **Neutralité climatique** : Réalisation de l'objectif de zéro net pour les émissions de tous les gaz à effet de serre en prenant également en compte les « émissions grises » générées à l'étranger découlant de la consommation intérieure (« empreinte carbone » de la consommation)
- **Parcs** : Le canton du Valais a identifié plusieurs parcs d'importance nationales sur la base de l'Oparc (Ordonnance sur les parcs d'importance nationales)
- **Puits de carbones** : Un puits de carbone est un réservoir qui absorbe, par un mécanisme naturel ou artificiel, le carbone atmosphérique. Les principaux puits de carbone sont les océans (l'eau et les organismes qui y vivent) et certains milieux continentaux comme les forêts (la végétation et le sol) et les tourbières. Les puits de carbone relèvent donc des technologies d'émissions négatives.

- **Scope** : Lorsqu'on parle d'émission de gaz à effet de serre, il existe plusieurs échelles d'émissions. Les « scope » correspondent à ces échelles. Le scope 1 signifie les émissions directes qui proviennent du territoire cantonal. Les émissions indirectes (scope 2 et 4) sont émises sur d'autres territoires dans le but de satisfaire un besoin de la population ou de l'économie valaisanne.
- **Technologies d'émissions négative (NET)**: Mesures consistant à retirer délibérément du dioxyde de carbone de l'atmosphère et à le stocker de façon permanente (aussi appelée captation carbone). Il existe différentes NET, qui utilisent une approche biologique ou technique pour extraire le CO₂ de l'atmosphère et le stocker plus ou moins durablement. Le CO₂ peut en principe être absorbé par la biomasse (photosynthèse) ou capté au moyen de procédés chimiques (filtrage de l'air ou fixation dans des matières minérales). Il est ensuite possible de stocker le CO₂, ou, selon le procédé, uniquement le carbone (C), dans la biomasse de surface (p. ex. le bois), dans le sol, dans le sous-sol géologique, dans des matières minérales ou dans des fonds marins.

ABRÉVIATIONS

BCVS : Banque cantonal du Valais

C. : celsius

C2SM : Center for Climate Systems Modeling

CCNUCC : Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques

CE : Conseil d'état

CIRM : Centre interdisciplinaire de recherche sur la montagne

CO₂ : Dioxyde de carbone

CPVAL : Caisse de prévoyance du personnel de l'Etat du Valais

DPCE : Délégation permanente du Conseil d'Etat

FRC : Fédération romande des consommateurs

GCEC : Global Commission on the Economy and Climate

GES : gaz à effet de serre

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

GWh : Gigawatt / heure

DS : Direction stratégique. Organe de pilotage stratégique du plan climat

LEne : Loi sur l'énergie

LOCRP : Loi sur l'organisation des Conseils et les rapports entre les pouvoirs

MoPEC : Modèles de prescriptions énergétiques des cantons

NCCS : National Center for Climate Services

OCSF : Office cantonal de statistique et de péréquation

OFEV : Office fédérale de l'environnement

OFS : Office fédérale de la statistique

OVT : Observatoire valaisan du tourisme

PLANAT : Plate-forme nationale « Dangers naturels »

RCCZ : Règlement communal des constructions et des zones.

SCNAT : Académie suisse des sciences naturelles

TIM : Transport individuel motorisé

UNDRR : United Nations International Strategy for Disaster Reduction

BIBLIOGRAPHIE

Sources et rapports:

1. Valais

[Canton du Valais](#) (2018) : Stratégie de développement durable à l'horizon 2030.

[Canton du Valais](#), Département des finances et de l'énergie du Canton du Valais (2019a) : Valais, Terre d'énergies : Ensemble vers un approvisionnement 100% renouvelable et indigène. Vision 2060 et objectifs 2035.

[Canton du Valais](#) (2019b) : Programme de développement durable 2020.

[Canton du Valais](#) (2020) : Programme de développement durable 2021.

[Chambre valaisanne d'agriculture](#) (2022) : L'agriculture en Valais.

Canton du Valais, Service de l'énergie et des forces hydrauliques du Canton du Valais (2021) : Loi sur l'énergie.

EBP (2021) : Plan climat Valais – Partie « Adaptation au changement climatique », rapport de synthèse.

Fondation pour le développement durable des régions de montagne, FDDM (2021) : Rapport de synthèse, Approche Economie circulaire et positive – Enquête auprès des entreprises.

[Navitas Consilium SA](#) (2016) : Cadastre de chaleur du Canton du Valais, synthèse des résultats.

[Observatoire valaisan de la santé](#), OVS (2020) : La santé de la population en Valais 2020.

[Observatoire valaisan du tourisme](#), OVT (2020) : Données relatives à l'offre touristique en lien avec les remontées mécaniques.

[Office cantonal de statistique et de péréquation](#), OCSP (2014) : Perspectives démographiques à l'horizon 2040 Valais et ses régions.

Sofies et Quantis (2021) : Plan Climat Valais : plan de mesures de réduction des gaz à effet de serre.

Sofies et Quantis (2021b) : Rapport technique « Bilan des émissions de gaz à effet de serre du Canton du Valais ».

Sofies et Quantis (2021c) : Rapport technique « Bilan des émissions de gaz à effet de serre de l'administration cantonale ».

2. Suisse et Confédération

[Alliance climatique](#) (2022) : Les caisses de pension suisses continuent à investir des milliards dans l'économie fossile.

[Association suisse des banquiers](#) (2021) : « Net Zéro » à l'horizon 2050 : un objectif climatique qui nécessite d'investir CHF 12,9 milliards par an.

[Association suisse des banquiers](#) (2021b) : Finance durable : Besoins en investissement et financement pour la neutralité climatique de la Suisse d'ici 2050, Bâle.

[Confédération helvétique](#) (1982) : Loi fédérale sur la prévoyance professionnelle vieillesse, survivants et invalidité (LPP), état au 1^{er} janvier 2021 lors de la consultation.

[Confédération helvétique](#) (2011) : Loi fédérale sur la réduction des émissions de CO₂, état au 1^{er} janvier 2021 lors de la consultation.

[Confédération helvétique](#) (2016) : Loi fédérale sur l'énergie, état au 1^{er} janvier 2021 lors de la consultation.

[Conférences des services cantonaux de l'énergie](#) (2014) : Modèle de prescriptions énergétiques des Cantons (MoPEC), mis à jour en 2018.

[Ecoplan](#) (2010) "COPI Schweiz" – Grobe Abschätzung der Kosten des Nichthandelns im Bereich der Biodiversität bis 2050.

[National Centre for Climate Services](#), NCCS (2016): Le changement climatique dans le Canton du Valais.

[NCCS](#) (2018) : Scénarios climatiques pour la Suisse.

[Office fédéral de l'Environnement](#), OFEV (2014) : Adaptation aux changements climatiques en Suisse, Plan d'action 2014-2019, Deuxième volet de la stratégie du Conseil fédéral du 9 avril 2014.

[OFEV](#) (2018a) : Adaptation aux changements climatiques en Suisse : stratégie du Conseil fédéral.

[OFEV](#) (2018b) : Programme pilote « Adaptation aux changements climatiques ».

[OFEV](#) (2020) : Adaptation aux changements climatique en Suisse, Plan d'action 2020-2025.

[Swiss Sustainable Finance](#) (2021): Financing the low-carbon economy : Instruments, Barriers and Recommendations, Zürich.

3. International

[Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat](#), GIEC (2007) : Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Équipe de rédaction principale, Pachauri, R.K. et Reisinger, A. (publié sous la direction de~)]. GIEC, Genève, Suisse, ..., 103 pages.

[GIEC](#) (2014): Changements climatiques 2014: Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Sous la direction de l'équipe de rédaction principale, R.K. Pachauri et L.A. Meyer]. GIEC, Genève, Suisse, 161 p.2019.

[GIEC](#) (2018) : Résumé à l'intention des décideurs InRéchauffement planétaire de 1,5 °C, Rapport spécial du GIEC sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels et les trajectoires associées d'émissions mondiales de gaz à effet de serre, dans le contexte du renforcement de la parade mondiale au changement climatique, du développement durable et de la lutte contre la pauvreté [Publié sous la direction de V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor et T. Waterfield]. Organisation météorologique mondiale, Genève, Suisse, 32 p.

[GIEC](#) (2022b) : Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA.

[GIEC](#) (2022a) : Summary for Policymakers In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. In Press.

[Global Commission on the Economy and Climate](#) (2018) : Réaliser l'histoire de la croissance inclusive du 21ème siècle.

[Global Commission on the Economy and climate](#) (2018b): The new climate economy, résumé des conclusions.

[International Labour Office](#), ILO (2019): Working on a warmer planet: the impact of heat stress on labour productivity and decent work; Geneva.

[MunichRe](#) (2022): Hurricanes, cold waves, tornadoes: Weather disasters in USA dominate natural disaster losses in 2021.

[Organisation de coopération et de développement économiques](#), OCDE (2016) : Les conséquences économiques du changement climatique, Editions OCDE, Paris.

[Organisation des Nations Unies](#) (1994) : Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

[ONU](#) (2015) : Accord de Paris sur le climat.

[ONU](#) (2016) : Les objectifs de développement durable à l'horizon 2030 (Agenda 2030).

[Stockholm Resilience Center](#) (2016): The SDGs wedding cake.

[World Economic Forum](#) (2021): Global Risks Report 2021.

Ouvrages et articles :

[Berset, A.](#), Bucher, R., Gicquel, G., Gross, C., Kleppek, S., Ramer, R., ... Sattler, T. (2020). Klimawandel in der Schweiz. Indikatoren zu Ursachen, Auswirkungen, Massnahmen. (Umwelt-Zustand, Report No.: 2013): Bundesamt für Umwelt (BAFU).

[Baat L. & P. ten Brink](#), (eds.), with J. Bakkes, K. Bolt, I. Braeuer, B. ten Brink, A. Chiabai, H. Ding, H. Gerdes, M. Jeuken, M. Kettunen, U. Kirchholtes, C. Klok, A. Markandya, P. Nunes, M. van Oorschot, N. Peralta-Bezerra, M. Rayment, C. Traversi, M. Walpole (2008): The Cost of Policy Inaction, The case of not meeting the 2010 biodiversity target. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1718.

[Coady David](#) & Parry Ian & Sears Louis & Shang Baoping (2017): How Large are Global Energy Subsidies?, *World Development* 91, pp. 11-27.

[Dugast César et Soyeux Alexia](#) (2019) : Faire sa part ? Pouvoir et responsabilité des individus, des entreprises et de l'Etat face à l'urgence climatique, Carbone 4.

[Glanemann, N., Willner, S.N. & Levermann](#) (2020) : A. Paris Climate Agreement passes the cost-benefit test. *Nature Communications* 11, 110.

[Gubler L, Ismail SA, Seidl I](#) (2020) : Subventions dommageables à la biodiversité en Suisse, *Swiss Academies Factsheet* 15.

[Ismail SA, Geschke J, Kohli M et al.](#) (2021): Aborder conjointement le changement climatique et la perte de la biodiversité. *Swiss Academies Factsheet* 16 (3) .

[Jaag C, Schnyder N](#) (2019): Bedeutung des Klimawandels für die Infrastrukturen der Schweiz – Stand der Literatur. *Swiss economics*, Zurich.

[Matasci Cecilia et al.](#) (2021) : The influence of Consumer Behavior on Climate Change: The case of Switzerland, *Sustainability* 13(2966).

[Meerow S, Woodruff S](#) (2020) : Seven Principles of Strong Climate Change Planning, *Journal of the American Planning Association*.

[Miller Alan](#), Swann Stacy et al. (2019): Driving Finance Today for the Climate Resilient Society of Tomorrow for the Global Commission on Adaptation, United Nations Environment Programme.

[Moos C., Guisan A., Randin CF and Lischke H](#) (2021) : Climate Change Impacts the Protective Effect of Forests: A Case Study in Switzerland, *Front. For. Glob. Change*.

[Rockström J., Steffen W., Noone K. et al.](#) (2009) : A safe operating space for humanity, *Nature* 461, 472-475.

[Stocker, T. F.](#) (2013): The Closing Door of Climate Targets. *Science*, 339(6117), 280–282. doi:10.1126/science.1232468.

[Stern, N. H.](#) (2007): *The economics of climate change: the Stern review*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

[Walther GR., Post E., Convey P. et al.](#) (2002) : Ecological responses to recent climate change, *Nature* 416, 389-395.