

# Plan Climat Valais : Réduction des gaz à effet de serre

Bilan des GES de l'administration cantonale valaisanne

Client :



Date : 24.03.2021

Document rédigé par :

Quantis  
EPFL Innovation Park Bat D,  
1015 Lausanne - Suisse  
Tél : +41213535910  
Web: [www.quantis-intl.com](http://www.quantis-intl.com)

Chef de projet  
Denis BOCHATAY  
[Denis.bochatay@quantis-intl.com](mailto:Denis.bochatay@quantis-intl.com)

Analyste  
Thibault TRIBOLET

# Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	<b>3</b>
<b>Définitions</b> .....	<b>4</b>
<b>Acronymes</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>6</b>
1.1 <i>Contexte</i> .....	6
1.2 <i>Périmètre du projet</i> .....	6
<b>2. Méthodologie</b> .....	<b>7</b>
2.1 <i>Cadre méthodologique</i> .....	7
2.2 <i>Gaz à effet de serre inclus</i> .....	7
2.3 <i>Structure du bilan</i> .....	9
2.4 <i>Bases de données et facteurs d'émissions</i> .....	11
<b>3. Résultats généraux</b> .....	<b>12</b>
3.1 <i>Résultats par scope et par catégorie</i> .....	12
<b>4. Résultats détaillés par catégorie</b> .....	<b>14</b>
4.1 <i>Chauffage des bâtiments (Scope 1)</i> .....	14
4.2 <i>Consommation d'électricité (Scope 2)</i> .....	15
4.3 <i>Déplacements professionnels (Scope 1 et 3)</i> .....	17
4.4 <i>Déplacements pendulaires (Scope 3)</i> .....	18
4.5 <i>Achats de biens et de services (Scope 3)</i> .....	19
4.6 <i>Achats de biens de capital (Scope 3)</i> .....	22
4.7 <i>Investissements de la CPVAL</i> .....	22
4.8 <i>Sources principales et qualité des données</i> .....	24
<b>Annexe A : facteurs d'émissions principaux utilisés pour le bilan</b> .....	<b>27</b>
<b>Annexe B : Scopes et catégories du GHG protocol corporate</b> .....	<b>28</b>

## Définitions

**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.

**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 énergie grise.

**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.

**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 (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) ainsi que l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>).

## Acronymes

AR5	5e rapport d'évaluation du GIEC, publié en 2014
CFC	Chlorofluorocarbure
CH <sub>4</sub>	Méthane
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone
ecoinvent	Base de données d'inventaire de cycle de vie
DEFRA	UK Department for Environment, Food & Rural Affairs
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
HFC	Hydrofluorocarbure
kWh	Kilowattheure
LULUC	Land-use, land-use change : Changement d'utilisation des sols
MRMT	Microrecensement mobilité et transports
MWh	Mégawattheure
NFI	Inventaire national des forêts (National Forest Inventory)
NIR	National Inventory Report (Inventaire suisse des gaz à effet de serre)
N <sub>2</sub> O	Protoxyde d'azote, oxyde nitreux, gaz hilarant
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFS	Office fédéral de la statistique
PCI	Pouvoir calorifique inférieur
PRG <sub>100</sub>	Potentiel de réchauffement global à 100 ans
SCI	Service Cantonal de l'Informatique
SIP	Service Immobilier et Patrimoine
SDM	Service de la mobilité
SF <sub>6</sub>	Hexafluorure de soufre
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WFLDB	World Food LCA Database

# 1. Introduction

## 1.1 Contexte

Le Valais s'est résolument engagé dans une voie de durabilité en adoptant en 2018 son nouvel Agenda cantonal 2030. Dans ce contexte, une des mesures fortes prévues pour 2020 est l'établissement d'un plan climat cantonal. Celui-ci sera constitué d'un plan de réduction des gaz à effet de serre (GES) et d'un plan d'adaptation aux changements climatiques. Le développement du bilan des gaz à effet de serre du Valais et de son administration cantonale s'inscrit dans ce contexte.

En parallèle à la réalisation de l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) du Valais (inventaire territorial) pour l'année de référence 2019, l'inventaire des émissions de GES en 2019 pour l'administration cantonale a été effectué. Ce volet important de la démarche permet de démontrer le devoir d'exemplarité de l'administration, ainsi que de mettre en avant les principales sources d'émissions de l'administration afin de mettre en place un plan de réduction.

## 1.2 Périmètre du projet

**Bilan GES de l'administration cantonale valaisanne :** Il s'agit ici des émissions de l'administration publique du canton du Valais, considérée comme une organisation. Le contrôle des pouvoirs publics sur ces émissions est très élevé. De plus, l'exemplarité de l'administration lors de la mise en place d'une politique climatique est cruciale afin d'atteindre les objectifs fixés. A de rares exceptions près décrites ci-après, les émissions de GES de l'administration cantonale valaisanne sont incluses dans le bilan GES du Valais. La [Figure 1](#) ci-dessous présente le périmètre du bilan GES de l'administration cantonale valaisanne. Le bilan GES à réaliser dans le cadre du plan climat est réalisé sur la période de référence 2019, des données d'années antérieures et des données pluriannuelles (5 ans) sont utilisées dans de rares cas.

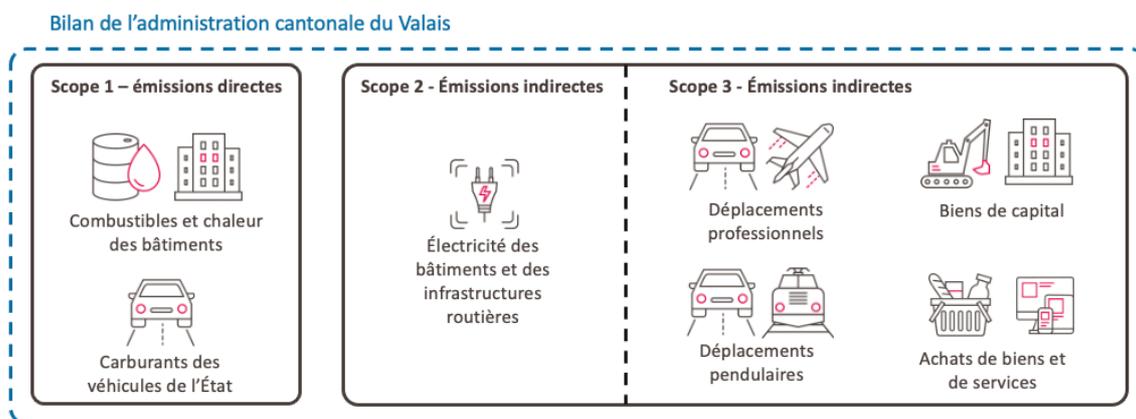


Figure 1 : Périmètre du bilan des GES de l'administration cantonale valaisanne selon les scopes du GHG Protocol Organisation.

## 2. Méthodologie

### 2.1 Cadre méthodologique

Le *GHG Protocol Organisation*, décrit la structure de l'empreinte carbone d'une organisation privée ou publique. Comme présenté sur la **Error! Reference source not found.** qui résume le périmètre du projet, le *GHG Protocol* a popularisé la notion des 3 scopes, à savoir le scope 1 pour les émissions directes (issues principalement de la combustion d'énergies fossiles dans les bâtiments, machines et véhicules appartenant à l'organisation), le scope 2 pour la consommation d'électricité, et le scope 3 pour toutes les émissions indirectes qui ont lieu en amont ou en aval des activités directes de l'organisation, par exemple l'énergie grise contenue dans les achats effectués par l'organisation ;

Le *GHG Protocol* liste l'ensemble des principes méthodologiques suivants :

- Pertinent : le bilan doit refléter les émissions de GES de façon utile, afin de guider la prise de décision en matière climatique ;
- Complet : le bilan doit couvrir l'ensemble des sources d'émissions liées aux activités considérées. D'éventuelles exceptions doivent être présentées et justifiées ;
- Cohérent : le bilan, et notamment ses mises à jour successives, doivent être alignés sur des méthodes à jour qui permettent suivis et comparaisons dans le temps ;
- Transparent : le bilan doit faire preuve de transparence sur les données utilisées, les hypothèses effectuées et les choix méthodologiques ;
- Précis : les données utilisées et les hypothèses réalisées doivent permettre une évaluation correcte, réduisant l'incertitude, en évitant des sous-estimations ou surestimations systématiques.

Ce protocole a l'avantage de fournir une vision globale de l'impact climatique des activités de l'administration cantonale valaisanne. Cette approche, de type analyse de cycle de vie, fournit ainsi une empreinte carbone totale de l'administration cantonale en tant qu'entité.

Cette méthodologie nécessite de nombreuses données d'entrée. Certaines sont facilement accessibles, d'autres requièrent un travail de collecte important et d'autres encore ne sont tout simplement pas disponibles. Un certain pragmatisme a donc dû être appliqué pour la récolte de données. L'effort nécessaire pour accroître la précision des résultats doit être proportionné à l'intérêt et aux quantités d'émissions en jeu. Le présent rapport liste les hypothèses et la qualité des données utilisées au [Chapitre 4.8](#).

### 2.2 Gaz à effet de serre inclus

En Suisse, trois gaz constituent plus de 95% de l'effet de serre d'origine anthropique, à savoir le CO<sub>2</sub>, le CH<sub>4</sub> et le N<sub>2</sub>O. Ces gaz sont inclus par défaut dans le bilan. Toutefois, d'autres familles de gaz fluorés sont incluses dans les protocoles en vigueur. Pour des raisons de pragmatisme, ces gaz sont inclus en fonction de la disponibilité de l'information, notamment lorsqu'ils apparaissent dans le registre fédéral des rejets de polluants (PRTR).

Les résultats de cette étude sont proposés en CO<sub>2</sub>eq (CO<sub>2</sub>-équivalent). Cela signifie que les émissions de chaque gaz, dont le potentiel de réchauffement global à 100 ans (PRG<sub>100</sub>) intrinsèque diffère, sont rapportées en CO<sub>2</sub>eq. Le PRG<sub>100</sub> représente la contribution de chaque gaz à l'effet de serre sur un horizon de 100 ans. Par convention, le PRG<sub>100</sub> du gaz carbonique est de 1, les autres gaz étant évalué

en fonction de ce dernier (IPCC 2013)<sup>1</sup>. Les différents PRG<sub>100</sub> des gaz inclus dans le bilan sont résumés dans le [Tableau 1](#) ci-dessous.

Gaz à effet de serre	PRG <sub>100</sub>	Principales sources d'émissions
CO <sub>2</sub> fossile	1	Combustion des énergies fossiles
CO <sub>2</sub> biogénique	0	Combustion de biomasse, digestion
CH <sub>4</sub> fossile	36	Agriculture (fertilisation), biomasse, déchets, fuites de gaz
CH <sub>4</sub> biogénique	34	Biogaz, fermentation entérique
N <sub>2</sub> O	298	Agriculture (fertilisation)
HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub>	Variable	Gaz synthétiques

Tableau 1 : PRG<sub>100</sub> des principaux gaz à effet de serre.

Les émissions de CO<sub>2</sub> biogéniques, par exemple issues de la combustion de la biomasse, ont par convention un PRG<sub>100</sub> nul. Il s'agit en effet de cycles d'émission-absorption courts du carbone, sans impact climatique à long terme.

---

<sup>1</sup> IPCC (2013). Climate change 2013: The physical science basis. *Contribution of working group I to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*, 1535.

## 2.3 Structure du bilan

Les répartitions des émissions de GES émis par les activités de l'administration cantonale valaisanne est inspirée des catégories et des scopes proposés par le *GHG Protocol Organisation*. Le [Tableau 2](#) ci-dessous, résume les différentes catégories mesurées, leur appartenance à un scope ainsi que les sous-catégories qui les composent. Toutes les catégories et scopes du *GHG Protocol Organisation* sont disponibles en [Annexe B](#).

Scope	Catégorie	Sous-catégorie
Scope 1	Chauffage des bâtiments	Bâtiments cantonaux
	Consommation de carburant	Consommation aux pompes de l'État
Scope 2	Consommation électrique des bâtiments cantonaux	Bâtiments cantonaux
	Consommation électrique des infrastructures routières	Signalisation, éclairage routier, tunnels
Scope 3	1. Achats de biens et de services	Économat et fournitures scolaires
		Parc informatique et données numériques
		Alimentation
	2. Biens de capital	Construction de bâtiments
		Infrastructures routières
		Parc de véhicule et machines agricoles
	6. Déplacements professionnels	Véhicules privés
Déplacements en TP		
Concessionnaires externes		
Déplacements des députés		
7. Déplacements pendulaires	Déplacements pendulaires des employés	
15. Investissements	Investissements de la CPVAL	

Tableau 2 : Catégories et sous-catégories incluses dans le bilan des GES de l'administration cantonale valaisanne

L'absence de certaines catégories du *scope 3* du *GHG Protocol Organisation* du [Tableau 2](#) s'explique pour les raisons suivantes :

- Cat. 3 : émissions indirectes de la consommation d'énergie. Pour des raisons de simplification, cette catégorie est directement intégrée dans les catégories *ad hoc* du *scope 1* et du *scope 2* pour le bilan des GES de l'administration cantonale ;
- Cat. 4 et 9 : transport de fret pour les marchandises achetées ou vendues par l'administration. Cette catégorie exclue en raison de l'absence de données. À noter qu'une partie des émissions liées au transport des marchandises est intégrée dans la catégorie « Achats de biens et de services » ;
- Cat. 5 : génération de déchets par l'administration. Cette catégorie exclue, en raison de son faible impact. À noter que ces émissions sont incluses dans le bilan des GES du Valais ;
- Cat. 8 et 13 : consommation d'énergie des bâtiments loués à des tiers. Par soucis de simplification, ces émissions sont intégrées aux catégories *ad hoc* des *scopes 1* et *2* ;
- Cat. 11 et 12 : utilisation et fin de vie des produits vendus. Ces catégories sont exclues, car l'administration cantonale ne vendant que peu de produits générant des impacts lors de leur utilisation ou en fin de vie.
- Cat. 14 : franchises. L'administration cantonale n'est pas concernée.

Différentes entités ont été considérées dans le bilan de l'administration cantonale. Il s'agit de :

- L'administration cantonale, à savoir notamment les services de l'État et toutes les activités les concernant.
- La police cantonale ;
- L'enseignement et les écoles supérieures. Il convient de noter que les activités dépendantes de dépenses effectuées par les communes ne sont pas intégrées dans ce bilan. Il s'agit par exemple des bâtiments scolaires des écoles primaires, en main des communes ou des regroupements de communes. Les émissions telles que le chauffage devraient être par conséquent intégrées dans les bilans communaux ;
- Le pouvoir judiciaire et le parlement. Pour le travail de milice des députés, seuls les émissions liées à leurs déplacements liés à leurs activités ont été considérés.
- La caisse de prévoyance des employés de l'État du Valais. Seuls une partie des investissements de la CPVAL ont été inclus, de façon exploratoire. Les autres émissions, négligeables, n'ont pas été incluses.

Au total, ce sont plus de 8'900 collaborateurs qui sont intégrés dans le scope du bilan carbone de l'administration cantonale. Ces collaborateurs se répartissent de la manière suivante :

- Administration cantonale : 4'000 collaborateurs
- Service de l'enseignement : 4'100 collaborateurs
- Ministère public : 100 collaborateurs
- Police cantonale : 600 collaborateurs
- Députés et service parlementaire : 130 collaborateurs

Ce nombre de collaborateurs a été utilisé notamment pour mesurer les impacts des déplacements pendulaires et de l'alimentation.

## 2.4 Bases de données et facteurs d'émissions

Différentes bases de données ont été utilisées pour réunir l'ensemble des facteurs d'émission nécessaires au projet.

La base de données principale est ecoinvent v3.5<sup>2</sup>, base de données de référence dans le domaine des analyses de cycle de vie, développée principalement par les institutions suisses du domaine des EPF.

Pour les émissions de combustion de carburants et de combustibles, les facteurs d'émissions sont extraits de la fiche d'information de l'OFEV : facteurs d'émissions de CO<sub>2</sub> selon l'inventaire des GES de la Suisse.<sup>3</sup>

La base de données du DEFRA<sup>4</sup> a été utilisée pour les facteurs d'émission du transport aérien. Ces facteurs sont mis à jour annuellement en tenant compte de l'évolution de paramètres importants comme la composition des flottes d'avions des compagnies aériennes et des taux d'occupation. A noter que le *radiative forcing* est inclus, à savoir les effets climatiques supplémentaires pour les gaz à effet de serre émis à haute altitude.

Concernant les achats de l'administration (économat), ils ont été modélisés à l'aide d'une approche financière. Cette approche s'impose dès que des données non-financières ne sont pas disponibles, et que la quantité et surtout la diversité de biens achetés est importante. Les biens et services achetés par l'administration cantonale sont catégorisés de façon à pouvoir utiliser la base de données financière suisse, dite *input/output*<sup>5</sup>. L'utilisation de base de données *input/output* permet d'allouer indirectement des émissions de GES par millions de francs de biens (ou de services) achetés en fonction de la nature du bien (ou du service) fourni.

Les principaux facteurs d'émissions utilisés pour l'établissement du bilan sont résumés en [Annexe A](#) de ce rapport. La séparation entre émissions directes et indirectes est précisée, malgré les incertitudes inhérentes à cette distinction.

---

<sup>2</sup> Plus d'info sous : [www.ecoinvent.org](http://www.ecoinvent.org)

<sup>3</sup> OFEN 2019, fiche d'information. Facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> selon l'inventaire des GES de la Suisse

<sup>4</sup> <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2019>

<sup>5</sup> <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/economie-nationale/input-output.html>. À noter que les données de cette base de données, datant de 2005, sont adaptées et corrigées de l'inflation pour refléter plus précisément la valeur du franc 2019. La modélisation sur la base des données *input/output* est plus incertaine que la modélisation classique basée sur des données physiques (kg, L, km, etc.).

### 3. Résultats généraux

#### 3.1 Résultats par scope et par catégorie

Les émissions totales atteignent près de **55'000 tonnes de CO<sub>2</sub>eq.**

Les principales sources d'émissions sont liées aux biens de capital, soit la construction de bâtiments et des infrastructures routières et des nouvelles acquisitions de véhicules utilisés par l'administration, avec plus de 55%. 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%.

Les émissions liées au chauffage et à la consommation d'électricité sont incertaines en raison de données manquantes ou non-confirmées. A ce stade, elles ne représentent que 10% des émissions. Un processus d'amélioration des données disponibles pour l'entier des bâtiments de l'État est en cours au sein de l'administration cantonale,

Les émissions totales sont résumées par catégorie dans le [Tableau 3](#). La contribution de chaque catégorie est présentée dans la [Figure 2](#).

Scope	Catégorie	Émissions totales [t CO <sub>2</sub> eq]	
		GES	%
Scope 1	Chauffage des bâtiments	3 917	7%
	Consommation de carburant des véhicules de l'État	2 934	5%
	<b>Sous-total</b>	<b>6 851</b>	<b>12%</b>
Scope 2	Consommation électrique des bâtiments cantonaux	1 250	2%
	Consommation électrique des infrastructures routières	397	1%
	<b>Sous-total</b>	<b>1 648</b>	<b>3%</b>
Scope 3	1. Achats de biens et de services	1 961	7%
	2. Biens de capital	30 087	54%
	6. Déplacements professionnels	5 299	10%
	7. Déplacements pendulaires	6 947	13%
	<b>Sous-total</b>	<b>44 293</b>	<b>85%</b>
<b>Total</b>		<b>52 792</b>	<b>100%</b>
	<i>15. Investissements*</i>	442 395	

Tableau 3 : Bilan GES de l'administration valaisanne par scope et catégorie.

\* Les investissements de la CPVAL ne peuvent pas être considérés comme des émissions proprement dites, mais plutôt des émissions associées aux investissements de la CPVAL. Ces valeurs sont par ailleurs très incertaines, et présentent des risques de double-comptage. Cependant, et en attendant que les méthodologies d'évaluation des impacts des investissements progressent, ces émissions sont présentées hors total, tout en révélant leur ordre de grandeur potentiel.

La contribution de chaque catégorie au bilan total de l'administration cantonale est présentée dans la Figure 2 ci-dessous.

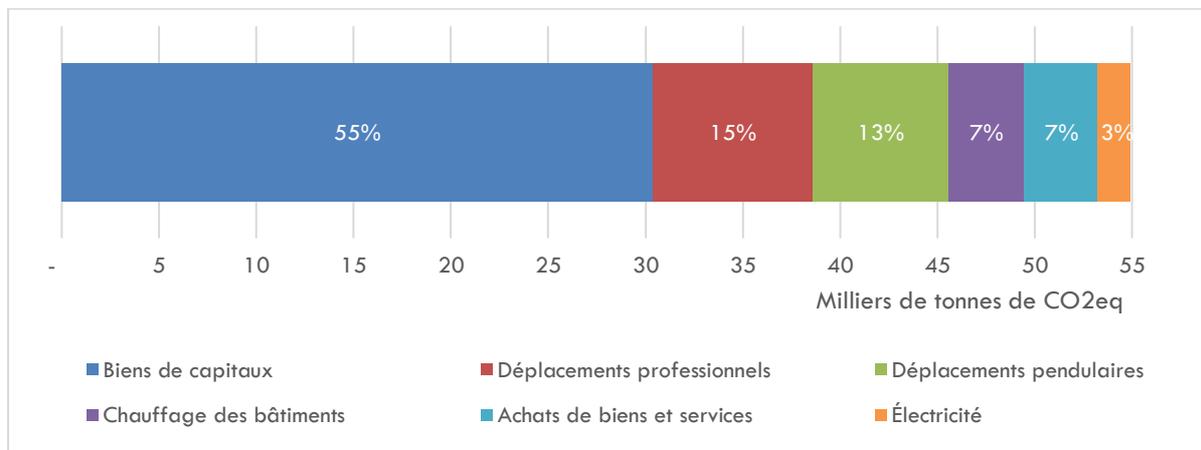


Figure 2: Contribution des différentes catégories au bilan GES de l'administration cantonale valaisanne. Note : la consommation de carburant aux pompes de l'État figure sous « Déplacements professionnels ».

Finalement, la Figure 3 ci-dessous représentent les résultats du bilan des GES de l'administration par scope, selon le découpage proposé par le *GHG Protocol* et adapté aux besoins de l'État du Valais. Pour rappel, le scope 1 comprend les émissions directes, le scope 2 les émissions indirectes liées à la consommation d'électricité, et le scope 3 capture toutes les autres émissions indirectes liées aux activités de l'administration.

Le scope 1 regroupe environ 12% des émissions totales et le scope 2 seulement 3%. La grande majorité des émissions sont indirectes et représentées dans le scope 3 de l'administration cantonale avec plus de 85% des émissions totales de GES.

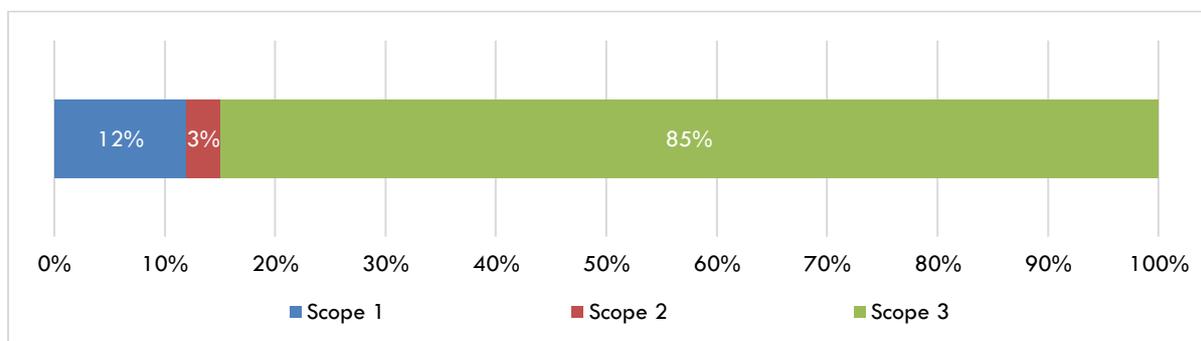


Figure 3: Répartition des émissions de GES par Scope, selon le *GHG Protocol Corporate*

## 4. Résultats détaillés par catégorie

Les résultats par catégorie sont détaillés dans ce chapitre. Une analyse de la qualité des données et des recommandations pour l'améliorer sont faites. En effet, la première itération du bilan de l'administration est cruciale, d'une part pour comprendre les sources principales d'émissions de GES et construire un plan d'action, mais également pour optimiser le suivi de certaines données et indicateurs nécessaires à la réalisation du bilan.

### 4.1 Chauffage des bâtiments (Scope 1)

#### 4.1.1 Résultats

La consommation de combustibles et d'autres sources d'énergies pour le chauffage des bâtiments représente près de 4'000 tonnes des CO<sub>2</sub>eq par année, soit plus de 7% de l'empreinte totale de l'administration cantonale. Ces émissions sont largement dominées par la combustion de combustibles fossiles qui représentent plus de 96% des émissions de cette catégorie. Le mazout (67%) Le gaz naturel (29%) en sont les deux principaux contributeurs. Les autres sources de chaleur ne sont responsables que de 4% des émissions alors qu'elles représentent plus de 14% de la consommation d'énergie finale.

Agent énergétique	Consommation		Émissions totales [t CO <sub>2</sub> eq]	
	MWh	%	GES	%
Mazout	8 559	59%	2 632	67%
Gaz naturel	3 840	26%	1 117	29%
Autres renouvelables	45	0%	1	0%
Chauffage à distance	1 328	9%	103	3%
Électricité chaleur	287	2%	45	1%
Bois	478	3%	20	0%
<b>Total</b>	<b>14 537</b>	<b>100%</b>	<b>3 917</b>	<b>100%</b>

Tableau 4 : Consommation et émissions totales pour le chauffage des bâtiments de l'État, par agent énergétique. Source : SIP – SBAT, 2018

#### 4.1.1 Méthodologie et recommandations sur les données

La consommation de combustibles et d'autres sources d'énergie pour le chauffage des bâtiments de l'État a été modélisée sur la base des données extraites du système SBAT du SIP. Des données de l'année 2018 ont été utilisées dans l'attente de données consolidées pour l'année 2019. Les consommations par bâtiment et par agent énergétique en MWh sont extraites de ce registre et sont retrouvées dans le [Tableau 4](#).

Les facteurs d'émission par type d'agent énergétique permettent de calculer les émissions de GES liées à chaque combustible ou source de chaleur. Les mêmes facteurs d'émissions que pour le bilan GES du Valais ont été appliqués. Le [Tableau 5](#) ci-dessous présente les facteurs d'émission des combustibles, de façon agrégée. Un tableau désagrégé complet est fourni dans l'[Annexe A](#), présentant la distinction entre les émissions directes (combustion) et les émissions indirectes (production et transport). Les facteurs d'émission pour la combustion proviennent de l'OFEN (2019)<sup>6</sup> et sont ceux utilisés notamment dans le NIR. Les facteurs d'émission pour les émissions indirectes sont issus de la base de données ecoinvent 3.5.

Combustibles	Émissions [kg CO <sub>2</sub> eq/MWh]			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	GES
Mazout	301.5	5.2	0.8	<b>307.5</b>
Gaz naturel	251.2	39.3	0.2	<b>290.7</b>
Autres renouvelables	9.3	1.2	0.3	<b>10.6</b>
Chauffage à distance	66.8	9.3	1.9	<b>78.0</b>
Bois	33.5	3.6	3.9	<b>41.0</b>
Électricité	107.0	-	-	<b>107.0</b>

Tableau 5 : Facteurs d'émissions de la combustion et de la production des différents combustibles. Source : OFEV 2019 et ecoinvent 3.5

Pour cette première itération du bilan de l'administration cantonale, les consommations par agent énergétiques ont été extraites du système SBAT du Service de l'Immobilier et du Patrimoine (SIP). Les données figurant sur ce système sont incomplètes, certaines données n'ayant pas été consolidées et prises en compte. De plus, certains bâtiments loués par l'État ne sont pas comptabilisés. Par conséquent, les résultats de cette catégorie sont sous-estimés. Une discussion est en cours avec le SIP afin d'obtenir des données consolidées pour l'année 2019, y compris les bâtiments loués par l'État.

## 4.2 Consommation d'électricité (Scope 2)

### 4.2.1 Résultats

Les émissions liées à la consommation d'électricité de l'administration valaisanne représentent un peu plus de 3% des émissions totales et 1'650 tonnes de GES par année. Cette catégorie est composée de la consommation d'électricité des bâtiments cantonaux, mais également par la consommation d'électricité des infrastructures routières cantonales (signalisation, tunnels, éclairage des routes). Les résultats de cette catégorie sont déclinés dans le [Tableau 6](#) et présentent les émissions par type d'utilisation de l'électricité.

La consommation électrique (8 GWh annuel) représente la consommation de 2000 à 2500 ménages.

<sup>6</sup> OFEN 2019, fiche d'information. Facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> selon l'inventaire des GES de la Suisse

Utilisation	Consommation MWh	Émissions totales [t CO <sub>2</sub> eq]	
		GES	%
Bâtiments cantonaux	7 914	1 250	76%
Infrastructures routières	2 514	397	24%
<b>Total</b>	<b>7 914</b>	<b>1 648</b>	<b>100%</b>

Tableau 6 : Consommation et émissions totales pour la consommation d'électricité des bâtiments de l'État et des infrastructures routières. Source : SIP – SBAT, 2018 et SDM, 2019

#### 4.2.2 Méthodologie et recommandations sur les données

La consommation d'électricité des bâtiments de l'État a été modélisée sur la base des données extraites du système SBAT du SIP. Des données de l'année 2018 ont été utilisées dans l'attente de données consolidées pour l'année 2019. Les consommations par bâtiment en MWh sont extraites de ce registre et sont agrégées dans le [Tableau 6](#).

Pour les infrastructures routières, les consommations spécifiques d'électricité des différentes infrastructures routières cantonales ont été fournies par le Service de la Mobilité (SDM) pour l'année 2019.

Le facteur d'émission pour l'électricité est le même que celui utilisé dans le bilan GES du Valais, soit 107 g CO<sub>2</sub>eq/kWh. Les explications méthodologiques quant à la détermination de ce facteur sont disponibles dans le rapport sur le bilan territorial valaisan.

Tout comme pour le chauffage des bâtiments, pour cette première itération du bilan de l'administration cantonale, les consommations d'électricité des bâtiments ont été extraites du système SBAT du Service de l'Immobilier et du Patrimoine (SIP). Les données figurant sur ce système sont incomplètes, certaines données n'ayant pas été consolidées et prises en compte. De plus, certains bâtiments loués par l'État ne sont pas comptabilisés. Cette catégorie est par conséquent sous-estimée. Des données consolidées pour l'année 2019 sont attendues par le SIP afin de mesurer les émissions plus précisément.

## 4.3 Déplacements professionnels (Scope 1 et 3)

### 4.3.1 Résultats

Les émissions liées aux déplacements professionnels des collaborateurs de l'administration cantonale représentent plus de 15% des émissions de GES totales. Cette catégorie est dominée par les déplacements en véhicules privés (58%), la consommation de carburant de la flotte de véhicules de l'État (35%) et finalement les déplacements professionnels réalisés en transports en commun (4%). Les déplacements professionnels sont responsables de plus de 8'000 tonnes de CO<sub>2</sub>eq annuellement au sein de l'administration cantonale. Les résultats détaillés de cette catégorie sont présentés dans le [Tableau 7](#). Ces émissions représentent 1'000 tours du monde en voiture thermique, ou 4'000 allers-retours Genève-New York.

Type de déplacements professionnels	Émissions totales [t CO <sub>2</sub> eq]	
	GES	%
Véhicules de l'administration – consommation aux pompes de l'État	2 949	35%
Concessionnaires externes – salage, déneigement, autres interventions	83	1%
Véhicules privés	4 785	58%
Transports publics	360	4%
Mobilité douce	52	1%
Déplacement des députés (voiture, transports publics et avion)	70	1%
<b>Total</b>	<b>8 248</b>	<b>100%</b>

Tableau 7: Émissions totales liées aux déplacements professionnels. Source : SDM, 2019 / CITEC, 2018 / Service parlementaire, 2019

### 4.3.2 Méthodologie et recommandations sur les données

Les émissions des déplacements professionnels sont comptabilisées dans deux scopes différents. Les émissions liées à la consommation de carburant des véhicules propriétés de l'État sont comptabilisées dans le scope 1 (émissions directes) alors que tous les autres déplacements professionnels (voitures privées, transports en commun, avion, véhicules de location et concessionnaires) sont comptabilisés dans le scope 3 (émissions indirectes).

Concernant les véhicules de l'administration, les données récoltées sont celles de la consommation de diesel et d'essence en litres aux différentes pompes appartenant à l'administration cantonale et fournies par le SDM pour l'année. Plus de 90% des déplacements professionnels à l'aide des véhicules de l'État sont ainsi capturés à l'aide de ces données. En revanche, ces données ne prennent pas en compte les pleins réalisés en dehors des stations de l'État par les collaborateurs et facturés sous forme de notes de frais aux différents services. La complexité de collecte de ces différentes données auprès de tous les services et les émissions représentant une part mineure des déplacements effectués à l'aide des véhicules de l'État, en sont les principales raisons. Afin d'inclure ces émissions dans les prochaines itérations du bilan, un regroupement et suivi centralisé des notes de frais pour les pleins réalisés hors des stations de l'administration serait bénéfique.

Les données de kilométrage des véhicules des concessionnaires externes mandatés pour le salage et déneigement des routes, ainsi que pour d'autres interventions ponctuelles ont été fournies par le SDM pour l'année 2019. Ces données comprennent le kilométrage de ces différents véhicules uniquement pendant le salage et le déneigement des routes. Le kilométrage total de ces véhicules lors de ces interventions n'est pour l'instant pas capturé. Cette catégorie est par conséquent sous-estimée. Un projet

allant dans ce sens est en cours d'implémentation au sein du SDM. Des données sur le kilométrage total des véhicules des concessionnaires seront alors disponibles.

Les déplacements professionnels en véhicules privés, en transports publics et en mobilité douce sont estimés sur la base du plan de mobilité de l'administration cantonale développé par CITEC en 2018. Au sein de cette étude, les collaborateurs ont indiqué effectuer 50% de leurs déplacements professionnels à l'aide de leurs véhicules privés, 20% en transports publics, 20% à l'aide des véhicules de l'État et 10% en mobilité douce. Sur la base de ces chiffres, les kilométrages annuels ont été estimés. Ces sous-catégories présentent une forte incertitude et donnent un ordre de grandeur quant à la contribution de ces autres modes de déplacements professionnels. Afin de préciser ces données et leur contribution, un suivi du kilométrage annuel établi sur la base des notes de frais des collaborateurs est encouragé.

Finalement, les différents déplacements des députés ont été fournis par le Service Parlementaire pour l'année 2019. Les déplacements des élus en voiture, transports publics et en avion y sont décrits. Les déplacements des élus de leur domicile au parlement ont été considérés comme déplacements professionnels et sont inclus dans cette sous-catégorie.

Les principaux facteurs d'émissions utilisés sont résumés dans le [Tableau 8](#).

Carburant / mode de transport	Facteurs d'émission [g CO <sub>2</sub> eq]	
	Unité	GES
Diesel	Litre	2 940
Essence	Litre	2 930
Transports individuels motorisés	Kilomètre	270
Moto	Kilomètre	112
Train	Kilomètre	11
Bus	Kilomètre	87
Mobilité douce	Kilomètre	15
Avion	Kilomètre	201

Tableau 8 : Facteurs d'émissions des carburants et des modes de transports. Source : OFEV 2019, ecoinvent 3.5 et DEFRA, 2019

## 4.4 Déplacements pendulaires (Scope 3)

### 4.4.1 Résultats

Les émissions liées aux déplacements pendulaires des collaborateurs de l'administration cantonale représentent plus de 13% des émissions de GES totales. Cette catégorie est largement dominée par les émissions des transports individuels motorisés (93%) alors que ces derniers ne représentent que 65% des kilomètres parcourus annuellement par les collaborateurs de l'administration. Les déplacements pendulaires sont responsables de près de 7'000 tonnes de CO<sub>2</sub>eq annuellement au sein de l'administration cantonale. Les résultats détaillés de cette catégorie sont présentés dans le [Tableau 9](#) ci-dessous.

Mode de transport	Kilométrage total annuel		Émissions totales [t CO <sub>2</sub> eq]	
	Kilomètres	%	GES	%
Transports individuels motorisés	23 565 093	65%	6 451	93%
Moto	872 070	2%	98	1%
Train	3 079 545	8%	34	0%

Bus	773 495	2%	67	1%
MD	6 002 717	17%	90	1%
Modes combinés	2 143 838	6%	207	3%
<b>Total</b>	<b>14 537</b>	<b>100%</b>	<b>6 947</b>	<b>100%</b>

Tableau 9 : Kilométrage et émissions totales liées aux déplacements professionnels. Source : CITEC, 2018

#### 4.4.2 Méthodologie et recommandations sur les données

Les déplacements pendulaires des employés et collaborateurs de l'État ont été extraits de l'étude CITEC *Plan de mobilité de l'administration* effectuée en 2018 à l'aide d'un questionnaire envoyés aux collaborateurs. La distance moyenne parcourue par les employés, ainsi que les parts modales utilisées pour le calcul des distances annuelles pour l'ensemble de l'administration sont issues de cette étude. Ces valeurs moyennes ont ensuite été appliquées aux quelques 8'800 employés de l'administration cantonale, du service de l'enseignement, du ministère public et de la police cantonale réunis. Les parts modales par modes de transports ainsi que les distances annuelles totales sont disponibles dans le [Tableau 10](#). Les facteurs d'émissions utilisés sont identiques à ceux utilisé pour les déplacements professionnels et sont présentés dans le [Tableau 8](#).

Cette estimation réaliste des émissions liées aux déplacements pendulaires ne permet pas de mettre en avant les différentes habitudes de mobilités des différents services ou institutions cantonales. Un plan de mobilité par service serait nécessaire afin d'atteindre ce niveau de détail et affiner les résultats par service.

Mode de transport	Part modale %	Distance par employé et par jour kilomètres	Distance annuelle totale kilomètres
Transports individuels motorisés	64.8%	13.7	23 545 879
Moto	2.4%	0.5	872 070
Train	8.3%	1.8	3 015 907
Bus	2.1%	0.4	763 061
MD	16.5%	3.5	5 995 479
Modes combinés	5.9%	1.2	2 143 838
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>21.1</b>	<b>36 336 234</b>

Tableau 10 : Parts modales et kilométrage moyen journalier pour les déplacements pendulaires, par mode de transport. Source : CITEC, 2018

## 4.5 Achats de biens et de services (Scope 3)

### 4.5.1 Résultats

Les émissions liées aux achats de biens et de services représentent plus de 7% des émissions totales de l'administration ou près de 4'000 tonnes de CO<sub>2</sub>eq. Les résultats sont détaillés dans le [Tableau 11](#) ci-dessous. Toutefois, ces résultats relativement peu élevés peuvent s'expliquer par le fait que seule une petite part des dépenses totales de l'administration cantonale a été considérée dans cette catégorie. Cette part comprend : les achats de l'économat pour les différents services, les fournitures scolaires livrées aux écoles du canton, les uniformes et les munitions achetées par la Police Cantonale, le parc informatique et les données numériques ainsi que l'alimentation des employés sur leur lieu de travail.

D'autres achats et postes de dépenses, tels que les services immatériels, ne sont pas intégrés dans cette première itération du bilan.

Les achats d'actifs immobilisés tels que les bâtiments les infrastructures routières ou le parc de véhicules sont mesurés dans la catégorie *Biens de capital*.

Type de déplacements professionnels	Émissions totales [t CO <sub>2</sub> eq]	
	GES	%
Économat	940	25%
Fournitures scolaires	109	3%
Police cantonale (munitions et uniformes)	157	4%
Parc informatique et données numériques	1 690	45%
Alimentation	894	24%
<b>Total</b>	<b>3 791</b>	<b>100%</b>

Tableau 11: Émissions totales liées aux achats de biens et de services, par catégorie. Source : ACF, 2019 / CECAME, 2019 / SCI, 2019 / Police Cantonale, 2019

#### 4.5.2 Méthodologie et recommandations sur les données

**Économat** : Les informations financières sur les achats de l'économat (matériel de bureau, mobilier, papeterie, ...) pour les différents services de l'administration ont été fournies par le service de l'économat pour l'année 2019. Les facteurs d'émissions liées à ces achats sont issus des bases de données *input/output*. L'utilisation de base de données *input/output* permet d'allouer indirectement des émissions de GES par milliers de francs dépensé. Cette méthode mène néanmoins à une grande incertitude sur les résultats, les dépenses dans ces différents domaines étant agrégées.

**Fournitures scolaires** : Le tonnage de livres, cahiers et de matériel scolaire livrés aux différentes écoles du canton ont été fournis par la CECAME pour l'année 2019. Un facteur d'émission issu d'ecoinvent 3.5 est appliqué afin de mesurer les émissions liées à la production de ces biens.

**Parc informatique et données numériques** : Deux types de données ont été récoltées auprès du Service de l'Informatique (SCI) : Les premières concernent les achats de matériel informatique sur l'année 2019 au sein de l'administration. Le nombre d'écran, d'ordinateurs fixes et portables ainsi que d'imprimantes ont été utilisés. Ces données ont été complétées et comparées à l'aide du budget annuel de dépenses en matériel informatique. Des facteurs d'émission de production par type de matériel et issus de ecoinvent 3.5 sont appliqués. Les deuxièmes données concernent le transfert de données numériques. La consommation totale de données numériques au sein de l'administration et au sein des écoles du canton a été fournie par le SCI en téraoctets transférés. Les facteurs d'émissions liés à l'impact du numérique et du transfert de données par téraoctets sont issus d'un projet de Quantis réalisé en collaboration avec l'OFEV.

**Alimentation** : Finalement, une première estimation des impacts liés à l'alimentation au sein de l'administration cantonale valaisanne a été effectuée. Cette première estimation se base sur l'étude CITEC sur le plan de mobilité de l'administration. Au sein de cette étude, les collaborateurs ont dû indiquer la part et la fréquence à laquelle leurs repas étaient pris sur leur lieu de travail. Ce nombre de repas journalier est ensuite extrapolé sur l'ensemble de l'administration et sur une année. La part végétarienne/non-végétarienne a été estimée par Quantis, faute de données disponibles. Les facteurs d'émissions pour les repas végétariens et non-végétariens proviennent de *World Food LCA Database* (WFLDB). Cette catégorie peut être affinée lors d'une prochaine itération en récoltant le nombre exact et le type de repas servis dans les cantines de l'administration mais également dans les cantines des différentes hautes écoles.

**Autres données :** Bien que la modélisation précise de chaque achat ne soit pas envisageable pour des inventaires de ce type, une analyse des achats afin d'identifier les volumes principaux pourraient permettre de les inclure.

## 4.6 Achats de biens de capital (Scope 3)

### 4.6.1 Résultats

Les émissions liées aux biens de capital pour l'année 2019 s'élèvent à plus de 30'000 tonnes de CO<sub>2</sub>eq soit plus de 55% du total. Ces émissions sont largement dominées par la construction de bâtiments cantonaux (31%) et la construction et l'entretien des infrastructures routières (66%). Le renouvellement du parc de véhicule et des petites machines agricoles quant à lui ne représente que 3% des émissions de ce poste. Les émissions par sous-catégorie sont décrites dans le [Tableau 11](#) ci-dessous.

Achats de biens de capital sur 2019	Émissions totales [t CO <sub>2</sub> eq]	
	GES	%
Construction bâtiments	9 248	31%
Infrastructures routières	19 874	66%
Parc de véhicules et petites machines agricoles	1 226	3%
Total	30 348	100%

### 4.6.2 Méthodologie et recommandations sur les données

La catégorie des biens de capital comprend trois sous-catégories : la construction et l'entretien des bâtiments cantonaux, la construction et l'entretien des infrastructures routières et finalement le parc de véhicules et de petites machines agricoles.

Les investissements dans la construction de bâtiments de l'État ont été fournis par le SIP et s'élèvent à 34 millions de francs par an (moyenne 2015-2019).

Les montants des investissements dans les infrastructures routières (routes cantonales, chaussées, tunnels, ponts, trottoirs et pistes cyclables) sont fournis par le SDM, avec des valeurs pour l'année 2019.

Les émissions de ces deux catégories sont mesurées sur la base de données financières fournies par les services concernés. Les facteurs d'émissions liés à la construction sont issus des bases de données *input/output*.

L'impact du parc de véhicules de l'administration cantonale est établi selon l'inventaire des véhicules acquis par les différents services en 2019. Les données ont été fournies par le SDM, par le SCA concernant les petites machines agricoles et par la police cantonale. Des facteurs d'émission de production par type de véhicule et issus de ecoinvent 3.5 sont appliqués.

## 4.7 Investissements de la CPVAL

### 4.7.1 Résultats

Les émissions liées à la masse sous gestion par la Caisse de prévoyance de l'État du Valais sont présentées à part. En effet, il ne s'agit pas d'émissions mesurées et pleinement imputables à l'administration cantonale à l'image de la consommation de carburant, mais d'émissions associées aux investissements. Les émissions liées à ces investissements (440'000 t CO<sub>2</sub>eq) sont dix plus élevées que l'ensemble des émissions de l'administration cantonale. Cette valeur témoigne de la nécessité d'établir une stratégie d'investissement intégrant les critères environnementaux et climatiques. Finalement cette catégorie comporte une très forte incertitude ainsi qu'un fort risque de double comptage avec le bilan

du Valais et de l'administration (lorsque l'argent est investi dans des biens ou des services déjà comptabilisés dans le bilan comme l'énergie, la construction, les biens de consommation, ...).

#### 4.7.2 Méthodologie et recommandations sur les données

Les données et valeurs totales des investissements 2019 de la CPVAL sont issues du rapport de gestion annuel. Dans l'établissement de ce bilan, les investissements suivants ont été considérés pour des montants de plus de 2,6 milliards de CHF :

- Actions de sociétés suisses et étrangères ;
- Obligations et autres créances de débiteurs suisses et étrangers ;
- Matières premières ;
- Placements non-traditionnels.

Les investissements dans l'immobilier ne sont pas comptabilisés dans cette première estimation, notamment à cause du très fort risque de double comptage avec le bilan du Valais et de l'administration cantonale. De plus, les impacts liés aux investissements immobiliers sont plus complexes à modéliser.

Les facteurs d'émissions proviennent de l'étude menée par l'OFEV (2015)<sup>7</sup> sur l'intensité carbone des investissements de la place financière suisse. Deux types de facteurs d'émissions liées aux investissements ont été retenus : des investissements « moyens » dans l'économie mondiale (~180 t de CO<sub>2</sub>eq par million de CHF investi) ainsi qu'une part d'investissements « durables » (~70 t de CO<sub>2</sub>eq par million de CHF investi) ayant une plus faible empreinte carbone associée. La part exacte et la destination exacte des investissements de la CPVAL étant inconnue, des hypothèses ont été réalisées afin de quantifier les investissements classiques et les investissements dits durables. L'estimation d'un ratio de 90% d'investissements dans des fonds traditionnels et de 10% d'investissements dans des fonds durables a été retenue.

---

<sup>7</sup> OFEV (2015), *Risque carbone pour la place financière suisse - résumé*

## 4.8 Sources principales et qualité des données

Le [Tableau 12](#) ci-dessous résume les différentes sources de données utilisées pour le bilan de GES du canton du Valais ainsi que la qualité de ces données.

Catégorie	Sous-catégorie	Source principale	Qualité des données	Incertitude des résultats
Chauffage des bâtiments	Bâtiments cantonaux	SIP, 2018	++	Moyenne
Consommation de carburant	Consommation aux pompes de l'État	SDM, 2019	+++	Faible
Consommation électrique des bâtiments cantonaux	Bâtiments cantonaux	SIP, 2018	++	Moyenne
Consommation électrique des infrastructures routières	Signalisation, éclairage routier, tunnels	SDM, 2019	+++	Faible
Achats de biens et de services	Économat et fournitures scolaires	ACF, 2019 CECAME, 2019	+++	Moyenne
	Parc informatique et données numériques	SCI, 2019	+++	Faible
	Alimentation	CITEC, 2018	+	Forte
Biens de capital	Construction de bâtiments	SIP, 2015-19	++	Moyenne
	Infrastructures routières	SDM, 2019	++	Moyenne
	Parc de véhicule et machines agricoles	SDM, 2019 SCA, 2019	+++	Faible
Déplacements professionnels	Véhicules privés	CITEC, 2018	++	Moyenne
	Déplacements en TP	CITEC, 2018	++	Moyenne
	Concessionnaires externes	SMD, 2019	++	Moyenne
	Déplacements des députés	Service parlementaire, 2019	+++	Faible
Déplacements pendulaires	Déplacements pendulaires des employés	CITEC, 2018	++	Faible
Investissements	Investissements de la CPVAL	CPVAL, 2019	++	Forte

Tableau 12 : Évaluation de la disponibilité et de la qualité des données ainsi que de la méthode de calcul appliquée pour chaque catégorie et sous-catégorie du bilan des GES du Valais.

## 5. Conclusion

L'adoption de l'agenda cantonal 2030 dont découle la réalisation du plan climat du Valais témoigne de l'orientation prise en termes de durabilité.

En plus de l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) du Valais (inventaire territorial), le présent inventaire des émissions de l'administration publique met à disposition des autorités un point de référence solide révélant les principales sources d'émissions de l'administration, sur lequel construire un plan d'action pour renforcer l'exemplarité de l'État en matière climatique.

Cette première itération du bilan de l'administration cantonale valaisanne quantifie les émissions totales de GES liées à ses différentes activités à près de **55'000 tonnes de CO<sub>2</sub>eq** en 2019. Cela représente près de **0.2 tonnes de CO<sub>2</sub>eq** par Valaisan et par année ou plus de 25'000 aller- retours entre l'Europe et la côte est des États-Unis en classe économique.

Les émissions sont issues directes du scope 1 (combustion des carburants et combustibles des machines appartenant à l'État) s'élève à 12% du total. Un objectif prioritaire est de réduire à zéro ces émissions, à l'aide notamment de l'électrification de la mobilité et par l'assainissement énergétique des bâtiments de l'État (efficience + modes de chauffage décarbonés).

54% des émissions proviennent des investissements dans les bâtiments et les infrastructures. Bien que ce résultat soit incertain en raison des données et de la méthode utilisée, cela révèle l'importance de cette catégorie et la nécessité de différents plans d'action spécifiques. Pour les bâtiments de l'État, des méthodes de construction bas carbone, privilégiant les ressources locales, existent pour un surcoût d'investissement minimal. Pour les infrastructures et notamment les routes, une analyse carbone complète devrait être effectuée lors de la phase d'étude, visant à intégrer à la fois les émissions de GES de leur construction mais aussi les émissions que l'utilisation de l'infrastructure générera à long terme.

Enfin, 25% des émissions proviennent de déplacements pendulaires ou professionnels. Des objectifs de report modal ont été définis en conséquence du plan de mobilité. Un monitoring est important pour analyser si les objectifs sont atteints et quelles sont les réductions d'émissions associées.

Cette première itération du bilan n'englobe pas toutes les émissions de GES de l'administration cantonale. Certaines catégories d'émissions ou certaines données manquent, d'autres sont incertaines. Il s'agit notamment d'une partie des achats de biens matériels, des achats de services, et enfin de l'énergie de chauffage de certains bâtiments publics. Les émissions sont par conséquent sous estimées. Cependant, la qualité et disponibilité des données pour la première itération de l'inventaire GES de l'administration est bonne, de façon générale. Des recommandations sur l'amélioration potentielle du monitoring de ces données sont faites tout au long du rapport, alors que d'autres sont déjà entreprises par les différents services et permettront de raffiner les résultats lors de la prochaine itération du bilan.

D'autres cantons romands (notamment Vaud<sup>8</sup> et Genève<sup>9</sup>) ont un temps d'avance par rapport au Valais, puisqu'ils ont déjà réalisé leur inventaire il y a quelques années (voire une seconde itération) en faisant monter en puissance des ressources internes dédiées aux questions climatiques.

La comparaison entre cantons n'est pas souhaitable. En effet, les spécificités cantonales, et notamment la répartition des tâches entre cantons et communes, mais aussi des variations méthodologiques sensibles (méthodes, catégories incluses, incertitude sur les données, choix des bases de données, année de réalisation) rendent la comparaison des valeurs absolues peu pertinente car trop incertaine. Nous

---

<sup>8</sup> Premier bilan réalisé en 2012, second bilan en cours. Plus d'info ici :

[https://www.vd.ch/fileadmin/user\\_upload/themes/environnement/developpement\\_durable/bilan\\_co2/BilanCO2\\_rapport\\_technique.pdf](https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/developpement_durable/bilan_co2/BilanCO2_rapport_technique.pdf)

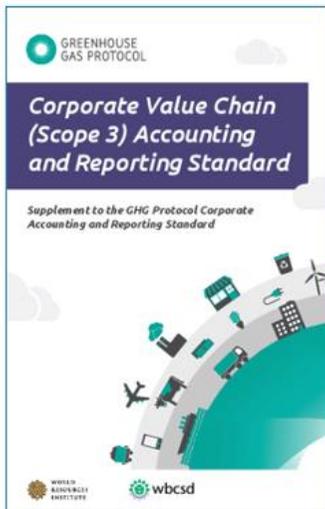
<sup>9</sup> Premier bilan réalisé en 2011. Plus d'info ici : <https://www.ge.ch/document/bilan-carbone-plan-actions-environnementales-administration-cantonale-genevoise>

profitons de rappeler que l'objectif de l'inventaire est surtout de démarrer une démarche visant à réduire les émissions cantonales, et de suivre l'évolution des émissions dans le temps.

## Annexe A : facteurs d'émissions principaux utilisés pour le bilan

Catégorie	Source	Nom EF	Unit	Total				Directes			Indirectes		
				CO2 [kg CO2eq]	CH4 [kg CO2eq]	N2O [kg CO2eq]	GES [kg CO2eq]	CO2 [kg CO2eq]	CH4 [kg CO2eq]	N2O [kg CO2eq]	CO2 [kg CO2eq]	CH4 [kg CO2eq]	N2O [kg CO2eq]
Électricité	Service de l'énergie VS	Électricité, mix VS	MWh	107.00	-	-	107.00				107.00	-	-
	Quantis / OFEV	Électricité, mix Quantis	MWh	172.00			172.00				172.00		
Carburants et combustibles	OFEV / Ecolnvent 3.5	Bois	MWh	33.5	3.6	3.9	41.0				33.46	3.63	3.92
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Chauffage à distance ménages	MWh	66.7	9.3	1.9	77.9				16.87	9.28	1.83
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Chauffage à distance industrie	MWh	-	-	-	-				-	-	-
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Solaire thermique	MWh	9.3	1.2	0.1	10.6				9.32	1.20	0.07
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Bio-diesel	MWh	83.0	8.9	93.3	185.2				82.98	8.93	93.32
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Essence	MWh	328.3	6.5	0.9	335.8	266.20	0.39	0.64	62.15	6.13	0.25
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Diesel	MWh	291.4	4.5	0.8	296.7	263.72	0.39	0.64	27.68	4.15	0.15
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Gaz naturel	MWh	251.2	39.3	0.2	290.8	224.06	0.13	0.11	27.18	39.16	0.13
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Kérosène	MWh	298.5	5.1	0.8	304.4	261.67	0.37	0.61	36.79	4.77	0.19
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Charbon	MWh	335.8	11.5	2.2	349.4	329.04	10.80	2.16	6.72	0.66	0.03
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Déchets industriels	MWh	-	-	-	-						
	OFEV / Ecolnvent 3.5	UIOM et STEP	MWh	-	-	-	-						
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Chaleur de l'environnement	MWh	-	-	-	-						
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Géothermie profonde	MWh	18.3	2.7	0.1	21.1				18.28	2.73	0.13
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Biogaz	MWh	0.9	155.0	-	155.9				0.91	155.02	-
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Mazout	MWh	301.5	5.2	0.8	307.5	264.56	0.39	0.64	36.92	4.79	0.19
Déchets et traitement des eaux	OFEV / Ecolnvent 3.5	Traitement biologique et dénitrification	Mio m3	-	-	8 553.21	8 553.21	-	-	8 553.21			
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Prétraitement des boues	Mio m3	-	15 307.71	12 818.37	28 126.08	-	15 307.71	12 818.37			
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Incineration des boues	Mio m3	-	137.10	1 381.98	1 519.08	-	137.10	1 381.98			
	NIR 2020	Compostage	tonnes	-	34.00	14.90	48.90	-	34.00	14.90			
	OFEV / Ecolnvent 3.5	Déchets spéciaux - fours industriels	tonnes	2 260.36	46.01	12.49	2 318.86	2 260.36	46.01	12.49			
	OFEV	Incineration des déchets	tonnes	522.41	0.00	-	522.41	522.41	0.00	-			

## Annexe B : Scopes et categories du GHG protocol corporate



### Scope 1



VÉHICULES ET  
INFRASTRUCTURES  
PROPRES À EXCELRISE

### Scope 2



ELECTRICITÉ,  
CHALEUR, FROID ET  
VAPEUR ACHETÉS

### Scope 3

