

# BILAN CO<sub>2</sub> 2022 : LA PATROUILLE DES GLACIERS 2022

---

RAPPORT

Date	Octobre 2022
Version	1.0
Rédaction	Laetitia Rusca, Climate Services SA
Responsable relevé des données	Gaëlle Fumeaux

## Contenu

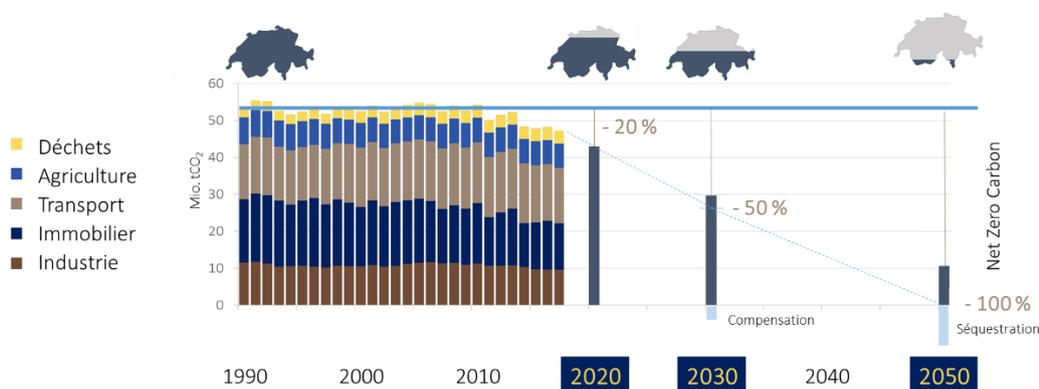
---

1	Contexte.....	3
2	Bilan CO <sub>2</sub> 2022 - Interprétation Générale.....	4
3	Analyse détaillée .....	8
4	Conclusions.....	9
5	Bibliographie.....	10
6	Annexe A.....	11
7	Annexe B.....	12
8	Annexe C.....	13
9	Recommandations .....	14

## 1 CONTEXTE

En accord avec la grande majorité des pays, la Suisse s'est engagée à un objectif "Net Zéro Carbone" en 2050. Sa stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été développée depuis les accords de Kyoto et renforcée depuis les accords de Paris en 2017, avec notamment la loi sur le CO<sub>2</sub> (OFEV (éd.) 2018). L'objectif de réduction des émissions de GES en Suisse est fixé à 50% d'ici 2030 (par rapport aux valeurs de 1990) (OFEV 2020a)<sup>1</sup>. Le Conseil fédéral a également adopté en janvier 2021 l'objectif d'atteindre zéro émission nette<sup>2</sup> en 2050 (Confédération suisse 2021). Cette Stratégie doit permettre à la Suisse de contribuer au maintien du réchauffement planétaire en dessous de 1.5 °C, tel que préconisé par l'accord de Paris. Un minimum de 75% des réductions devront être réalisées en Suisse. Les émissions qui sont inévitables (notamment les émissions liées à la gestion des déchets et à l'agriculture), soit environ 11 Mt eq.-CO<sub>2</sub> en 2050 (Confédération suisse 2020), devront être compensées par la séquestration d'un volume équivalent.

Figure 1 : Evolution des émissions et des objectifs de réduction en Suisse



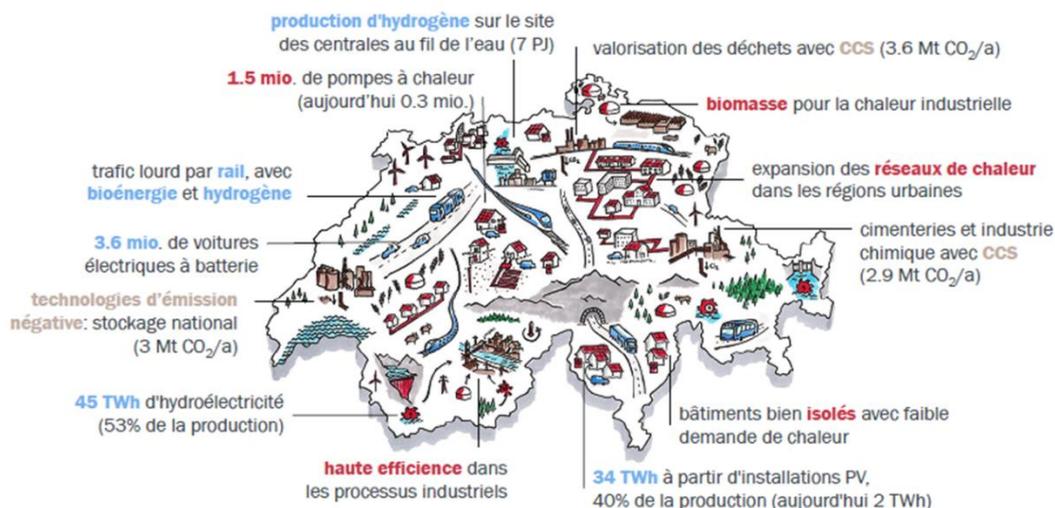
La principale source d'émissions en Suisse est la mobilité (32,4%) qui a émis 15,4 M de tonnes CO<sub>2</sub> en 2018 (OFEV 2020c). Le bâtiment est la seconde source la plus impactante (24,1%) avec 11,2 M de tonnes CO<sub>2</sub> de carbone en Suisse. Cependant, tous les secteurs d'activités sont concernés par la lutte contre les changements climatiques. La Suisse produit également des émissions en dehors de son territoire (émissions indirectes). Les émissions induites par la consommation suisse mais rejetées à l'étranger représentent environ 70% des émissions totales de la Suisse (Frischknecht et al. 2018). Le secteur de la finance est quant à lui responsable d'une part importante de ces émissions indirectes (2° Investing Initiative et al. 2020). Ce secteur est toutefois en pleine mutation, et se dirige de plus en plus vers des investissements durables.

Pour parvenir à ces objectifs "Net Zéro Carbone", il est impératif de ne consommer plus que des énergies renouvelables en 2050. La mobilité, le chauffage ou l'énergie nécessaire à la production des biens et services devront donc fonctionner sans aucun apport d'énergies fossiles (Figure 2).

<sup>1</sup> Cet objectif découle de l'engagement pris par la Suisse dans le cadre de l'accord de Paris, et sera inscrit dans la loi sur le CO<sub>2</sub> révisée.

<sup>2</sup> L'objectif zéro émission nette correspond à un équilibre entre les émissions de GES rejetées dans l'atmosphère et la capacité de séquestration de ces émissions dans des puits de carbone (réservoirs naturels ou artificiels) (OFEV 2020b).

Figure 2 : Objectif d'une Suisse neutre pour le climat en 2050



Source : Office fédéral de l'Energie : Perspective énergétique 2050+

En plus des objectifs en 2030 et 2050, il est essentiel de ne pas dépasser un budget global d'émissions CO<sub>2</sub> pour rester en dessous de la limite de 1.5°C. Le rapport AR6 du GIEC de 2021 indique que le budget carbone mondial résiduel permettant de ne pas dépasser un réchauffement planétaire de 1.5° avec une probabilité de 66 % est fixé à 400 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> à partir du début de 2020. Les émissions mondiales de CO<sub>2</sub> étant d'environ 36 milliards de tonnes par an (document 94), les 400 milliards de tonnes ne dureront que 11 ans si aucune réduction n'est effectuée, c'est-à-dire jusqu'à la fin de 2030. Cet objectif est repris sous l'appellation "Science Based Target Initiative" (SBTi) qui vise à définir un budget global d'émission en fonction des secteurs d'activité (<https://sciencebasedtargets.org/>).

Vos données seront analysées dans ce rapport en considérant les deux modèles.

## 2 BILAN CO<sub>2</sub> 2022 - INTERPRÉTATION GÉNÉRALE

### Bilan

Le présent bilan porte sur la totalité des activités de La Patrouille des Glaciers 2022. Le bilan total se monte à 1'615 tCO<sub>2</sub>. Dans le Tableau 1, les émissions sont présentées en fonction de différentes catégories.

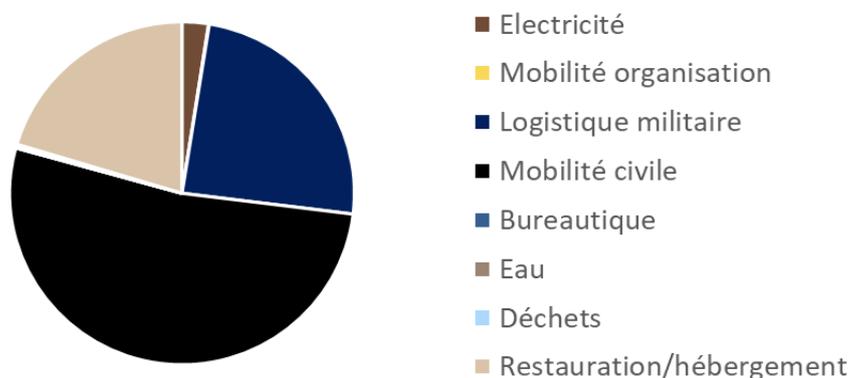
Tableau 1 : Émissions de CO<sub>2</sub> par catégorie

Catégories	PDG	tCO <sub>2</sub>	%
Electricité	36147 kWh	40,0	2,5%
Mobilité organisation	4500 km	0,9	0%
Logistique militaire	138287 litres	394,1	24%
Mobilité civile	- km	844,8	52%
Bureautique	120 kg	0,2	0%
Eau	1156 m <sup>3</sup>	0,5	0%
Déchets	13452 kg	5,0	0%
Restauration/hébergement	144223 divers	329,0	20%
<b>Total</b>		<b>1615</b>	

La principale source d'émissions est la mobilité civile (patrouilleurs et spectateurs) qui constitue plus de la moitié des émissions de l'édition 2022 avec 845 tCO<sub>2</sub>. La logistique militaire (déplacements du personnel militaire en véhicules, le transport de matériel en camions et les rotations d'hélicoptères) représente 24 % du bilan avec 394 tCO<sub>2</sub>. Viennent ensuite les émissions liées à la restauration, aux nuitées et aux ravitaillements des athlètes qui impactent considérablement le bilan de la manifestation avec 329 tCO<sub>2</sub>.

L'impact de la consommation d'électricité est relativement important en valeur absolue (40 tCO<sub>2</sub>) bien que son pourcentage (2.5 %) dans les émissions totales soit faible (voir Annexe C pour les détails).

Figure 3 : Répartition des émissions par catégories



## Evolution

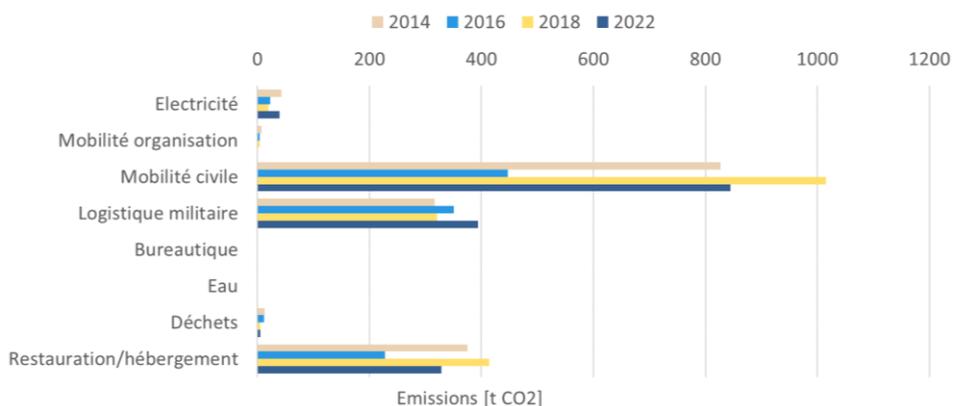
Depuis le premier bilan effectué en 2014, le total des émissions a augmenté de 2 % mais a diminué de 9 % entre l'édition 2018 et 2022 (Tableau 2).

Tableau 2 : Évolution des émissions entre 2014 et 2022

Catégories	2014 tCO <sub>2</sub>	2016 tCO <sub>2</sub>	2018 tCO <sub>2</sub>	2022 tCO <sub>2</sub>	Evolution 2018-2022	Evolution 2014-2022
Electricité	43	23	19	40	105%	-8%
Mobilité organisation	7	4	4	1	-75%	-87%
Mobilité civile	827	447	1015	845	-17%	2%
Logistique militaire	317	351	321	394	23%	24%
Bureautique	1	0	1	0	-72%	-82%
Eau	0	0	0	0	130%	24%
Déchets	13	11	5	5	-8%	-62%
Restauration/hébergement	375	228	414	329	-21%	-12%
<b>Total</b>	<b>1584</b>	<b>1066</b>	<b>1780</b>	<b>1615</b>	<b>-9%</b>	<b>2%</b>

La Figure 4 illustre cette évolution. Cependant, les émissions sont évidemment fortement liées à la météo et à la tenue ou non de toutes les courses. Il est relativement difficile d'établir une comparaison dans l'évolution des émissions CO<sub>2</sub> sans pondérer les émissions en fonction des jours de service, des patrouilleurs ou/et des spectateurs (cf. p. 7).

Figure 4 : Evolution des émissions par catégorie



Greenhouse Gas Protocol et ISO 14064

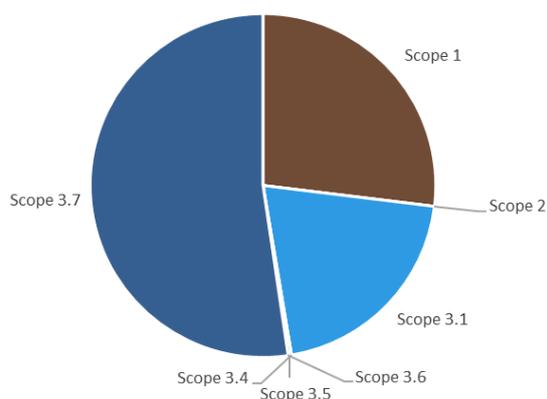
Le Greenhouse Gas Protocol, repris par la norme ISO 14064, propose une répartition des émissions en trois catégories appelées « scope ». Le scope 1 regroupe les émissions directes liées au chauffage des locaux utilisant du mazout ou du gaz naturel ainsi que la consommation de carburant par des véhicules de l'entreprise et la consommation de carburant pour l'approvisionnement des génératrices. Le scope 2 représente les émissions induites par l'énergie achetée, comme la consommation d'électricité ou de chaleur provenant d'un chauffage à distance. Les émissions de l'électricité peuvent être calculées sur la base du contrat avec le fournisseur ("Basé sur le marché") ou sur la base du mix énergétique vendu dans la région/le pays concerné ("Basé sur la localisation"). La valeur privilégiée dans ce rapport est la valeur basée sur le marché. Le scope 3 intègre quant à lui les émissions indirectes qui sont générées par des services ou des biens achetés, tels que la mobilité avec les transports en commun ou la bureautique. Le scope 3 est subdivisé en 15 sous-entités.

Tableau 3 : Volume d'émissions en Scopes

Catégories selon le Greenhouse Gas Protocol	2022	
	tCO2	%
<b>Scope 1</b>		
Installations et équipement de l'entreprise / véhicules d'entreprise	435	27%
<b>Scope 2</b>		
Achat d'énergie / Basé sur la localisation	4	
Achat d'énergie / Basé sur le marché	0	0%
<b>Scope 1+2</b>		
Basé sur la localisation	439	
Basé sur le marché	435	
<b>Scope 3 Amont</b>		
1. Fabrication des biens et services achetés	330	
2. Immobilisations	N/A	
3. Activités liées au pétrole et aux énergies	N/A	
4. Transport et approvisionnement	0	
5. Déchets générés	5	
6. Voyages d'affaire	0	
7. Trajets domicile-travail des collaborateurs	845	
8. Biens loués	N/A	
<b>Scope 3 Aval</b>		
9. Transport et distribution	N/A	
10. Traitement des produits vendus	N/A	
11. Utilisation des produits vendus	N/A	
12. Déchets générés par la fin de vie des produits	N/A	
13. Biens loués	N/A	
14. Franchises	N/A	
15. Investissements	N/A	
<b>Scope 3</b>	<b>1180</b>	<b>73%</b>

Les émissions du Scope 3 sont sélectionnés sur des critères de pertinence, de responsabilité d'importance ou encore en considérant les moyens d'actions pour limiter ces émissions. Les émissions pour lesquelles La Patrouille des Glaciers 2022 ne possède pas de levier d'action ne sont pas intégrées au présent bilan carbone. Il s'agit notamment des émissions indirectes liées aux énergies utilisées, par exemple les émissions induites par l'extraction et le transport des combustibles et carburants, ou encore les émissions indirectes liées à la fabrication de biens utilisés, par exemple l'énergie grise des véhicules ou matériaux utilisés. Celles considérées pertinentes pour le présent projet, ainsi que les résultats par Scope, sont donnés dans le Tableau 3. La représentation graphique de la répartition par Scope est donnée dans la Figure 5.

Figure 5 : Répartition des émissions par scope



Pour La Patrouille des Glaciers 2022, 27 % de l'impact carbone est induit par des émissions directes et 73 % par des émissions indirectes.

### Indicateurs clés

Les indicateurs clés présentés dans le Tableau 4 servent avant tout à comparer les données entre les années en faisant abstraction des variations dans le taux d'activité, notamment le nombre de participants et de spectateurs.

A noter que dans le tableau ci-dessous, les jours de services pour 2014, 2016 et 2018 étaient comptabilisés différemment. Les chiffres ne sont donc pas comparables avec 2022 pour les indicateurs par jours de service.

Divers chiffres	2014	2016	2018	2022
Nombre jours de service	8250	8267	7208	22742
Nombre patrouilleurs	5226	4434	4569	4620
Nombre spectateurs	53000	21200	45000	40000

Tableau 4 : Indicateurs clés et objectifs

Indicateurs clés	2014	2016	2018	2022	Evolution 2014-2022	Evolution 2018-2022
Emissions CO2 en tonnes	1584	1066	1780	1615	2%	-9%
tCO2/jours de service	0,192	0,129	0,247	0,071	-63%	-71%
tCO2/patrouilleurs	0,303	0,240	0,390	0,349	15%	-10%
tCO2/spectateurs	0,030	0,050	0,040	0,040	35%	2%
Log. Militaire/jours de service	0,038	0,042	0,045	0,017	-55%	-61%
Electricité/jours de service	0,005	0,003	0,003	0,002	-67%	-35%
Mobilité/patrouilleurs	0,001	0,001	0,001	0,000	-85%	-75%
Mobilité/spectateurs	0,016	0,021	0,023	0,021	35%	-6%
Restauration - hébergement/patrouilleurs+spectateurs	0,006	0,009	0,008	0,007	14%	-12%

Ces indicateurs clés sont presque tous à la baisse entre 2018 et 2022. Ceci s'explique par une comptabilité plus précise, basée sur les sondages, en 2022.

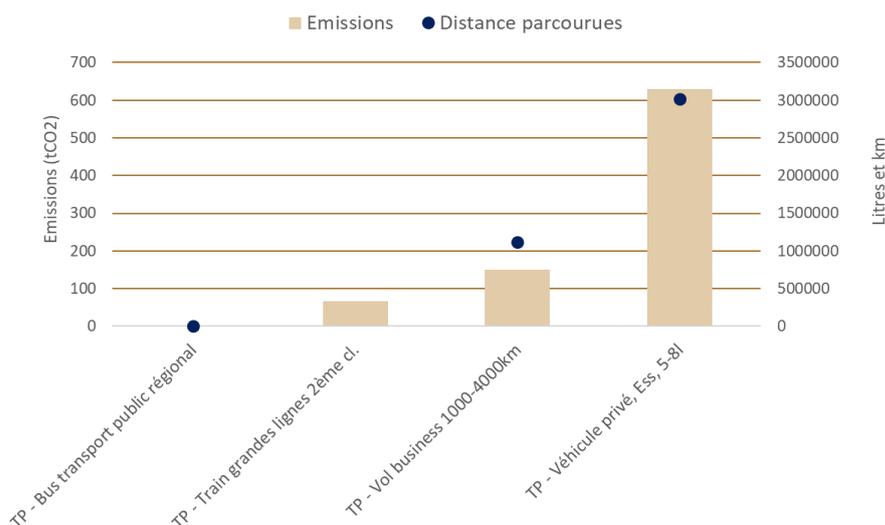
Malgré les fluctuations annuelles dues à la météo, les mesures de réductions semblent faire évoluer les émissions vers une baisse progressive de l'impact de la manifestation.

### 3 ANALYSE DÉTAILLÉE

Dans cette partie, les 3 catégories générant les plus importantes quantités de GES sont analysées de manière détaillée, et quelques recommandations sont faites sur les moyens de réduire ces émissions.

#### Mobilité civile

Figure 6 : Détail des émissions de CO<sub>2</sub> pour la mobilité civile



La mobilité des patrouilleurs et des spectateurs représente plus de 50 % des émissions totales, soit 845 tCO<sub>2</sub>. La quasi-totalité des émissions est générée par les déplacements en voitures des 40'000 spectateurs de la manifestation.

Pour diminuer les émissions causées par les déplacements des patrouilleurs et spectateurs, cette thématique devrait être mise en évidence dans la campagne de communication. Cette année les patrouilleurs ont bénéficié pour la première fois d'un abonnement de train combiné et son utilisation doit être généralisée.

Un sondage sur le mode de transport utilisé auprès des spectateurs, par des étudiantes de la HES-SO Sierre, a permis de contribuer à la communication et à la sensibilisation. Par ailleurs, les recommandations jointes à leur rapport sur les actions à réaliser en vue de diminuer les émissions de cette catégorie sont cohérentes, notamment celles relatives aux transports individuels motorisés.

#### Logistique militaire

Figure 7 : Détail des émissions de CO<sub>2</sub> pour la logistique militaire

Catégorie	Indicateur	Unité	Données	tCO <sub>2</sub>	% tCO <sub>2</sub>	% de la cat.
Logistique militaire	VE - Bus	l	2295,0	6,2	0,4%	1,6%
	VE - Camion (26t) 30-35l	l	29432	83,1	5,1%	21,1%
	VE - Hélicoptère	l	106560,0	304,9	18,9%	77,4%

La logistique militaire est la seconde source d'émission de la Patrouille des Glaciers avec 394 tCO<sub>2</sub>. Les rotations en hélicoptère émettent environ 77 % des émissions CO<sub>2</sub> du bilan carbone, soit 305 tCO<sub>2</sub>. Il est pourtant difficile d'optimiser ce poste d'émissions car la sécurité en dépend. Les émissions de la logistique militaire sont plus ou moins stables d'une édition à l'autre (diminution de

2% par rapport à 2014). La logistique fait partie intégrante de l'organisation de la PDG et ne dépend pas de la météo ou du succès de la manifestation.

## Restauration/hébergement

Figure 8 : Détail des émissions de CO<sub>2</sub> pour la restauration et l'hébergement

Les postes d'émissions principaux de cette catégorie qui comptabilise 329 tCO<sub>2</sub> sont les nuitées à l'hôtel (44.7 %), les repas chauds avec viande (27 %) et les autres nuitées (15.3 %). Comme déjà préconisé dans le rapport précédent, le meilleur levier de diminution des émissions serait celui de restreindre au maximum les propositions de repas chaud avec viande en sensibilisant les différents stands présents lors de l'évènement.

Catégorie	Indicateur	Unité	Données	tCO <sub>2</sub>	% tCO <sub>2</sub>	% de la cat.
Restauration/hébergement	EV - Bière	l	2672,0	7,1	0,5%	2,2%
	EV - Boissons sucrées	l	1103,0	1,2	0,1%	0,4%
	EV - Eau minérale en PET	l	6552,0	2,6	0,2%	0,8%
	EV - Vin	l	316,0	0,5	0,0%	0,1%
	EV - Camping, Refuge, Caserne, Abris PC	pieces	12571,0	50,3	3,2%	15,3%
	EV - Hotel 2-3*	pieces	10144,0	121,7	7,9%	37,0%
	EV - Hotel 4-5*	pieces	1029,0	25,2	1,6%	7,7%
	EV - Fruits ou légumes (génériques, de saison, produit l	kg	1770,0	0,5	0,0%	0,1%
	EV - Repas chaud avec viande	pieces	24642,0	88,7	5,7%	27,0%
	EV - Repas chaud végétarien	pieces	6783,0	11,5	0,7%	3,5%
	EV - Repas froid avec viande	pieces	780,0	2,3	0,2%	0,7%
	EV - Repas froid végétarien	pieces	12161,0	12,2	0,8%	3,7%
	EV - Assiette en plastique	pieces	8200,0	1,3	0,1%	0,4%
	EV - Gobelet en plastique 1 utilisation	pieces	7900,0	0,9	0,1%	0,3%
	EV - Services en plastique	pieces	25500,0	2,8	0,2%	0,9%
	EV - Serviette	pieces	22100,0	0,2	0,0%	0,1%

Une meilleure coordination parmi les acteurs présent sur le site (armée, Valais-Wallis promotion, sponsors) permettrait probablement de trouver des synergies et des solutions communes, notamment au sujet de la vaisselle et des couverts jetables qui devraient être remplacés par des éléments lavables moyennant un dépôt. Elle permettrait aussi d'avoir une cohérence sur l'ensemble de la manifestation.

## 4 CONCLUSIONS

Le respect des engagements pris au niveau national et international pour la réduction des émissions de GES implique de nombreux changements. Les organisations et les entités publiques n'auront pas d'autre choix que de s'adapter à l'évolution de la législation, des marchés, des technologies, de la finance, ou encore des exigences des client-e-s et employé-e-s. Ces changements impliquent des investissements dans le fonctionnement des organisations, une adaptation aux nouveaux marchés, mais représentent aussi des opportunités dans les années à venir. En effet, la hausse progressive du prix des énergies fossiles, notamment induites par les tarifications sur le CO<sub>2</sub>, représentera un avantage compétitif pour les acteurs ayant anticipé les transformations nécessaires dans leur fonctionnement.

La PDG a procédé à de nombreuses optimisations dans la gestion des déchets, la consommation de ressources et l'accès aux transports publics. Le plus grand potentiel de réduction reste dans le déplacement des athlètes et des spectateurs. Un sondage effectué à l'arrivée cette année aura permis de contribuer à la sensibilisation des spectateurs pour progressivement changer les comportements. Plusieurs recommandations pertinentes formulées dans le rapport de la HES-SO sont répertoriées à la fin de ce document (voir annexe D).

## 5 BIBLIOGRAPHIE

---

2° Investing Initiative, Wüest Partner 2020 : Bridging the gap: Measuring climate goal alignment and climate actions of Swiss financial institutions. Sur mandat de l'OFEV.

Confédération suisse 2020 : Quelle pourrait être l'importance des émissions négatives de CO2 pour les futures politiques climatiques de la Suisse ? Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat 18.4211 Thorens Goumaz du 12 décembre 2018. Berne, le 2 septembre 2020.

Confédération suisse 2021 : Stratégie climatique à long terme de la Suisse. Rapport adopté par le Conseil fédéral le 27 janvier 2021.

Frischknecht R., Nathani C., Alig M., Stolz P., Tschüm-perlin L., Hellmüller P. 2018 : Empreintes environnementales de la Suisse. De 1996 à 2015 (en allemand avec résumé en français). Office fédéral de l'environnement, Berne. État de l'environnement n°1811: 131 p.

OFEN, Wüest Partner 2021 : Surface de référence énergétique.

OFEV (éd.) 2018 : La politique climatique suisse. Mise en œuvre de l'Accord de Paris. Office fédéral de l'environnement, Berne. Info Environnement n° 1803 : 28 p.

OFEV 2020a : Objectif de réduction 2030 (pour la période de 2021 à 2030). Office fédéral de l'environnement OFEV.  
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/reduction-emissions/objectifs-reduction/objectif-2030.html>, page internet consultée le 22.01.2021.

OFEV 2020b : Objectif indicatif 2050. Office fédéral de l'environnement OFEV.  
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/reduction-emissions/objectifs-reduction/objectif-2050.html>, page internet consultée le 22.01.2021.

OFEV 2020c : Indicateurs de l'évolution des émissions de gaz à effet de serre en Suisse 1990 – 2018. Office fédéral de l'environnement OFEV, avril 2020.

OFEV 2020d : Inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse.  
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/etat/donnees/inventaire-gaz-effet-serre.html>, page internet consultée le 5.02.2021.

OFS, ARE 2017 : Microrecensement mobilité et transports (MRMT).

Prognos, TEP Energy, Infras, Ecoplan 2020: Energieperspektiven 2050+ Kurzbericht, i.A. des Bundesamts für Energie BFE, Bern.

SuisseEnergie, OFEN 2020 : Principes directeurs pour une Société à 2000 watts. Contribution à une Suisse climatiquement neutre. SuisseEnergie et Office fédéral de l'énergie OFEN, octobre 2020.

## 6 ANNEXE A

Ce bilan a été élaboré en respectant les standards internationaux et la norme ISO 14064. Madame Gaëlle Fumeaux et l'Adj. Maj. Florian Emonet se sont chargés de collecter les données nécessaires, tandis que Climate Services a effectué la quantification des émissions, l'interprétation des résultats et la rédaction du présent rapport.

Climate Services a développé une plateforme CO<sub>2</sub> pour l'établissement de bilan CO<sub>2</sub> selon la norme ISO 14064. L'organisation du projet est illustrée dans le tableau ci-dessous.

### Annexe A : Organisation, structure et périmètre du bilan CO<sub>2</sub>

	PDG	Climate Services	Description
1. Bilan CO <sub>2</sub>	-	-	Bilan CO <sub>2</sub> 2022 selon la norme ISO 14064 (année de référence : 2014)  Pour plus de détail, consultez le document annexe « données techniques ISO 14064 » (section 6)
2. Structure du bilan CO <sub>2</sub>	-	-	Catégories d'émissions prises en considération : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electricité</li> <li>• Mobilité organisation</li> <li>• Logistique militaire</li> <li>• Mobilité civile</li> <li>• Bureautique</li> <li>• Eau</li> <li>• Déchets</li> <li>• Restauration/hébergement</li> </ul> Pour plus de détail sur les indicateurs, voir annexe C
3. Périmètre organisationnel pour l'analyse	-	-	La Patrouille des Glaciers 2022 <ul style="list-style-type: none"> <li>• PDG <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patrouilles</li> <li>- Spectateurs</li> </ul> </li> </ul> Le bilan a été établi pour la première fois en 2014.
4. Processus et qualité			
a) Définition du périmètre et des indicateurs	X	X	Effectué en 2018. Formulaire personnalisé pour la saisie de données en ligne.
b) Saisie des données	X		Gaëlle Fumeau et l'Adj. Maj. Florian Emonet
c) Contrôle qualité		X	Par Werner Halter (Climate Services)
d) Bilan CO <sub>2</sub>		X	Outil – Plateforme CO <sub>2</sub> Source facteurs d'émission : Ecoinvent et autres sources spécialisées
e) Rapport d'analyse et recommandations		X	Werner Halter (Climate Services)

## 7 ANNEXE B

### Annexe B : Données techniques ISO 14064

Description	Référence
<p>1. Responsabilités</p> <p>Acquisition des données : Gaëlle Fumeaux et l'Adj. Maj. Florian Emonet.</p> <p>Responsabilité de l'inventaire des sources d'émissions, des facteurs de conversion et du présent rapport : Werner Halter, Climate Services.</p>	[ISO 7.3.1 b]
<p>2. Standard</p> <p>Le bilan des gaz à effet de serre a été établi selon la norme 14064-1 de l'International Organization for Standardization (ISO): "Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals" (2006).</p> <p>L'identification ainsi que l'acquisition des données sur les émissions de GES suivent les principes du Greenhouse Gas Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition) et de la norme ISO 14064-1.</p>	[ISO 7.3.1 p]
<p>3. Méthodologie</p> <p>Le périmètre du projet ainsi que les sources d'émissions ont été définis selon les principes du Greenhouse Gas Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition) et de la norme ISO 14064-1.</p>	[ISO 7.3.1 l]
<p>4. Année de base</p> <p>L'année de base est 2014.</p>	[ISO 7.3.2 j]
<p>5. Période considérée</p> <p>Le bilan est établi pour l'édition 2022. Les données couvrent chacune une durée de 12 mois, sur les deux dernières années. La période sur laquelle les données sont collectées est la plus récente possible, reflétant au mieux une image réaliste et représentative de la situation actuelle.</p>	[ISO 7.3.1 c]
<p>6. Périmètre du système</p> <p>Les procédés pour la saisie des périmètres organisationnels et opérationnels ainsi que pour l'exclusion de sources d'émissions (également combustion de biomasse et fixation de CO<sub>2</sub>) suivent les standards habituels pour ce type d'entreprise.</p>	[ISO 7.3.1 d] [ISO 7.3.1 h] [ISO 7.3.1 f] [ISO 7.3.1 g]
<p>7. Changement du bilan par rapport à l'année de base</p> <p>Le premier bilan a été réalisé en 2014 et est considéré comme année de base.</p>	[ISO 7.3.1 o] [ISO 7.3.1 m] [ISO 7.3.2 k]
<p>8. Hypothèses et estimations</p> <p>Pour l'essentiel, les données se basent sur des chiffres l'organisation de la PDG et de données saisie avant et pendant la manifestation. Un sondage sur la mobilité des spectateurs a été effectué sur place par des étudiantes de la HES-SO Sierre.</p>	

## 8 ANNEXE C

### Annexe C : Données détaillées du bilan CO<sub>2</sub> de la Patrouille des Glaciers 2022

Catégorie	Indicateur	Unité	Données	tCO <sub>2</sub>	% tCO <sub>2</sub>	% de la cat.	
Electricité	EL - Génératrice	l	14811,0	39,9	2,5%	99,9%	
	EL - Electricité nucléaire	kWh	1220,0	0,0	0,0%	0,0%	
	EL - Electricité biogaz	kWh	419,0	0,0	0,0%	0,0%	
	EL - Electricité éolienne	kWh	38,0	0,0	0,0%	0,0%	
	EL - Electricité photovoltaïque	kWh	705,0	0,0	0,0%	0,0%	
	EL - Electricité hydraulique	kWh	18954,0	0,0	0,0%	0,0%	
Mobilité organisation	VE - Véhicule entreprise, Ess, 5-8l	km	4500,0	0,9	0,1%	100,0%	
Logistique militaire	VE - Bus	l	2295,0	6,2	0,4%	1,6%	
	VE - Camion (26t) 30-35l	l	29432,0	83,1	5,1%	21,1%	
	VE - Hélicoptère	l	106560,0	304,9	18,9%	77,4%	
Mobilité civile	TP - Bus transport public régional	km	6021,0	0,2	0,0%	0,0%	
	TP - Train grandes lignes 2ème cl.	km		65,7	4,1%	7,8%	
	TP - Vol business 1000-4000km	pkm	1114200,0	150,2	9,3%	17,8%	
	TP - Véhicule privé, Ess, 5-8l	km	3021048,0	628,7	38,9%	74,4%	
Bureautique	ST - Impression externe	kg	90,0	0,2	0,0%	83,3%	
	PE - Papier fibres fraîches	kg	30,0	0,0	0,0%	16,7%	
Eau	EA - Eau de source	m <sup>3</sup>	1156,0	0,5	0,0%	100,0%	
Déchets	DE - Urbain incinérés	kg	1200,0	0,6	0,0%	12,4%	
	DE - Alu	kg	55,0	0,0	0,0%	0,8%	
	DE - Bois	kg	2570,0	0,0	0,0%	0,6%	
	DE - Carton	kg	290,0	0,0	0,0%	0,8%	
	DE - Encombrants	kg	7840,0	4,1	0,3%	81,0%	
	DE - Métal	kg	700,0	0,0	0,0%	0,0%	
	DE - PET	kg	107,0	0,2	0,0%	4,4%	
	DE - Verre	kg	690,0	0,0	0,0%	0,0%	
	Restauration/hébergement	EV - Bière	l	2672,0	7,1	0,4%	2,2%
		EV - Boissons sucrées	l	1103,0	1,2	0,1%	0,4%
EV - Eau minérale en PET		l	6552,0	2,6	0,2%	0,8%	
EV - Vin		l	316,0	0,5	0,0%	0,1%	
EV - Camping, Refuge, Caserne, Abris PC		pieces	12571,0	50,3	3,1%	15,3%	
EV - Hotel 2-3*		pieces	10144,0	121,7	7,5%	37,0%	
EV - Hotel 4-5*		pieces	1029,0	25,2	1,6%	7,7%	
EV - Fruits ou légumes (génériques, de saison, produit l		kg	1770,0	0,5	0,0%	0,1%	
EV - Repas chaud avec viande		pieces	24642,0	88,7	5,5%	27,0%	
EV - Repas chaud végétarien		pieces	6783,0	11,5	0,7%	3,5%	
EV - Repas froid avec viande		pieces	780,0	2,3	0,1%	0,7%	
EV - Repas froid végétarien		pieces	12161,0	12,2	0,8%	3,7%	
EV - Assiette en plastique		pieces	8200,0	1,3	0,1%	0,4%	
EV - Gobelet en plastique 1 utilisation		pieces	7900,0	0,9	0,1%	0,3%	
EV - Services en plastique	pieces	25500,0	2,8	0,2%	0,9%		
EV - Serviette	pieces	22100,0	0,2	0,0%	0,1%		

## 9 ANNEXE D

---

Annexe D : Recommandations (source : mandat PDG - Bilan carbone des spectateurs à Verbier. HES-SO – Sierre 2022)

---

### Transports publics

- Offrir un rabais de 20 % ou plus pour toutes les personnes achetant un billet de train pour se rendre à Verbier. Pour cela, une entrée payante pour tous les spectateurs devrait être instaurée. Chaque spectateur reçoit un code promotionnel à utiliser sur le site des CFFs à l'achat d'une entrée à Verbier.
- Inclure l'aller-retour en remontée mécanique Le Châble – Verbier dans le billet d'entrée.
- Proposer un service de bus nocturnes depuis les villes principales de la Suisse romande (Fribourg, Lausanne, Martigny par exemple) ceci afin de permettre aux spectateurs de la Rosa Blanche et aux ravitailleurs de pouvoir utiliser ce service. Il est tout à fait envisageable d'organiser un système de réservation et de paiement des places, via le site internet par exemple.

### Transports individuels motorisés

- Parking du Châble et de Martigny payants et sous réservation.
- Plateforme de covoiturage.

### Communication dans le cadre des nouvelles actions

- Communiquer les changements en termes de parkings et d'organisation aux spectateurs via le site internet, les réseaux sociaux mais aussi via les médias.
- Communiquer les horaires de départ des trains. Mettre en avant les accès aux gares ou stations.

### Communication durable en général

- Adapter la stratégie de communication en ciblant la durabilité.
- Compléter la stratégie de communication.
- Communiquer davantage sur les collaborations faites en faveur du climat.

### Autres propositions

- Plus de poubelles en plastiques à disposition des visiteurs. Multiplier les Ecopoint si besoin et les rendre bien visibles.
- Interdire la vaisselle jetable et travailler en amont avec les différents acteurs pour une proposition uniforme de vaisselle réutilisable moyennant un dépôt.
- Chauffages à pellets pour remplacer les chauffages à mazout sur la place de fête.
- Remplacer les Toitoi par des toilettes sèches.