

## **RAPPORT D'OBSERVATIONS DÉFINITIVES**

# **STATION DE CHAMROUSSE**

## **COMMUNE ET RÉGIE AUTONOME DE CHAMROUSSE**

**(Département de l'Isère)**

**Les acteurs publics locaux du tourisme face au  
changement climatique en montagne**

*Exercices 2018 et suivants*

Le présent document, qui a fait l'objet d'une contradiction avec les destinataires concernés, a été délibéré par la chambre le 28 septembre 2023.

## TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES .....	1
SYNTHÈSE .....	3
INTRODUCTION.....	6
1 PRÉSENTATION DE LA STATION .....	8
1.1 Présentation de la commune de Chamrousse .....	8
1.2 Une gouvernance du ski et du tourisme intégrée à la commune .....	10
1.3 Le domaine skiable de ski alpin et les remontées mécaniques.....	11
1.3.1 Le domaine skiable.....	11
1.3.2 Le parc de remontées mécaniques.....	12
1.4 Principales données d'activité de la régie des remontées mécaniques.....	14
2 LA SITUATION FINANCIÈRE DE LA STATION.....	16
2.1 La situation financière de la commune.....	16
2.1.1 Les soldes d'épargne .....	16
2.1.2 L'endettement communal.....	19
2.2 La situation financière de la régie .....	20
2.2.1 Présentation de la régie .....	20
2.2.2 La situation financière de la régie .....	20
2.3 Analyse consolidée et prospective .....	24
2.3.1 La situation financière consolidée de la station .....	24
2.3.2 La capacité à assumer de nouveaux investissements .....	25
3 LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR L'EXPLOITATION DU DOMAINE SKIABLE .....	27
3.1 La fiabilité de l'enneigement des stations pyrénéennes et alpines : situation comparée de Chamrousse .....	28
3.2 L'impact du déficit d'enneigement au regard du modèle d'exploitation du domaine skiable.....	30
3.3 Les scénarios prospectifs étudiés par la régie .....	32
4 LES STRATÉGIES D'ADAPTATION DE LA COMMUNE .....	36
4.1 La production de neige : une solution pour retarder les effets du changement climatique.....	36
4.1.1 Les installations de neige de culture .....	36
4.1.2 L'impact de la neige de production sur la ressource en eau.....	37
4.2 L'ingénierie climatique .....	43
4.3 La recherche d'un développement urbain moins dépendant du ski .....	45
4.3.1 L'enjeu du patrimoine immobilier .....	45
4.3.2 Une diversification vers des activités, qui demeurent dépendantes du modèle économique hivernal .....	49

4.3.3 Les projets de développement de la commune.....	52
ANNEXES .....	55
Annexe n° 1. Tableaux neige de production .....	56
Annexe n° 2. Données relatives au domaine skiable .....	58
Annexe n° 3. Impact sur le chiffre d'affaires de la survenue d'évènements météorologiques défavorables.....	59

## SYNTHÈSE

Située dans le massif de Belledonne, la commune de Chamrousse comprend l'intégralité des domaines skiabiles, alpin et nordique, de la station éponyme. Elle a été créée par arrêté en 1989 à partir de portions de territoires de quatre communes.

Sa population permanente, en régression depuis sa création, n'est que de 412 habitants en 2022. Sa reconnaissance comme station classée de tourisme lui autorise un surclassement dans la strate des communes de 5 à 10 000 habitants.

**Photo n° 1 : Chamrousse (Le Recoin) avec au fond l'agglomération grenobloise**



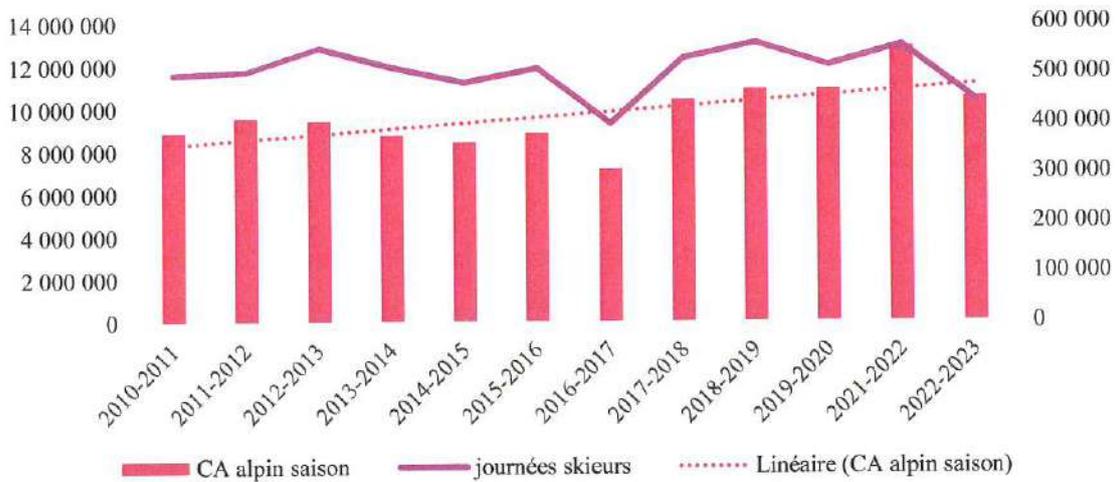
*Source : Wikimedia commons*

Elle appartient à la catégorie des grandes stations (selon la classification de domaines skiabiles de France) par ses équipements et sa capacité d'accueillir les skieurs. Le domaine skiable alpin, situé entre 1 400 et 2 250 mètres d'altitude, est composé de 41 pistes présentant une capacité de 3 200 à 5 400 skieurs avec un débit équivalent à 25 000 à 43 000 skieurs par heure.

La régie des remontées mécaniques de Chamrousse (RRMC), établissement public rattaché à la commune, exploite le domaine skiable. Avec un nombre de journées skieurs stable depuis la saison 2010/2011, le chiffre d'affaires est en croissance, porté par la saison d'hiver

représentant de 95 à 97 % des recettes totales de la régie. Malgré l'ouverture en été de deux remontées mécaniques, cette saison ne génère que peu de recettes pour la régie.

**Graphique n° 1 : Chiffres d'affaires et fréquentation du domaine skiable alpin (hors été) en € et nombre de journées-skieurs**



Source : CRC, d'après les données de la régie des remontées mécaniques

La station dispose d'un parc immobilier important mais dont une part, aux performances énergétiques défavorables, ne correspond plus à la demande actuelle, malgré les efforts entrepris pour inciter à la rénovation des copropriétés.

Le modèle économique de la station est largement dépendant de l'activité de ski alpin et du développement d'une offre immobilière de qualité.

Le dynamisme des ressources tirées de l'activité de ski alpin (remontées mécaniques) est essentiel pour la commune et sa régie. Pour maintenir et développer cette activité, elle doit soutenir son attractivité par la qualité des services offerts (diversification indispensable des loisirs proposés) et par une offre de logements adaptée à la demande.

Les effets du changement climatique conduisent à une fragilisation du modèle de la station en réduisant l'enneigement naturel. Pour éviter les pertes d'exploitation, Chamrousse a fortement recours à la neige de culture pour maintenir des conditions de ski satisfaisantes. 206 canons à neige assurent ainsi l'exploitation de près de 45 % de la surface des pistes.

Trois retenues collinaires de près de 180 000 m<sup>3</sup> ont été créées pour les alimenter en eau. La fragilité de cette ressource constitue une des limites de ce choix qui permet cependant la poursuite d'une exploitation inenvisageable, dans son périmètre actuel, sans ce substitut. Depuis 2013, la station a sensiblement augmenté son prélèvement pour la neige de culture qui est passé de 45 000 m<sup>3</sup> pour la saison 2013-2014 à 170 000 m<sup>3</sup> pour la saison 2022-2023, comportant une autorisation de prélèvement sur le réseau d'eau potable pouvant aller jusqu'à 35 000 m<sup>3</sup> par an non utilisée à ce jour. Le SCoT de la Grande Région de Grenoble préconise une vigilance sur l'impact des prélèvements sur la ressource en eau potable.

Malgré ce recours croissant à l'enneigement artificiel, et des perspectives de hausse des températures qui permettent, en s'appuyant sur les plus récents scénarios du GIEC, d'envisager un enneigement viable à Chamrousse, à l'échéance 2050, la station doit préparer les conditions d'une mutation de son modèle économique, pour le rendre beaucoup moins dépendant du ski alpin.

Le recours à la neige de culture n'empêche pas une forte dégradation des conditions d'exploitation du domaine skiable (par exemple en janvier 2023). Or plus de la moitié du chiffre d'affaires annuel est réalisée sur seulement six des 24 semaines d'ouverture du domaine skiable. Cette concentration du chiffre d'affaires sur quelques semaines accentue la grande sensibilité du modèle économique aux épisodes météorologiques défavorables s'ils surviennent pendant cette période.

La régie entend répondre à ces difficultés par des recettes en croissance, portées par des hausses de tarifs et de fréquentation.

Les exécutifs successifs développent ainsi des projets d'urbanisation et d'aménagements – *Chamrousse 2030* ; la création d'un pôle de loisirs et centre aquatique – porteurs d'un modèle économique moins dépendant du ski alpin.

La réalisation de ces projets demande toutefois des moyens très importants dont la part publique ne peut être assumée par la seule commune de Chamrousse, dont la situation financière consolidée avec la régie des remontées mécaniques reste fragile et l'endettement élevé.

La proximité d'un bassin de vie important (l'agglomération grenobloise) et l'appartenance à la communauté de communes Le Grésivaudan, disposant de ressources fiscales exceptionnelles, sont des atouts que Chamrousse pourrait utiliser pour créer les conditions de son développement durable.

## INTRODUCTION

### Procédure

*La chambre régionale des comptes Auvergne-Rhône-Alpes a procédé, dans le cadre de son programme de travail 2023, au contrôle des comptes et de la gestion de la commune de Chamrousse et de la régie de remontées mécaniques (EPIC) pour les exercices 2018 et suivants, dans le cadre d'une enquête nationale des juridictions financières relative aux acteurs publics locaux du tourisme hivernal face au changement climatique.*

*Le contrôle a été engagé par lettre du 23 février 2023 adressée à Mme Brigitte de Bernis, maire de la commune de Chamrousse depuis juin 2020. Son prédécesseur sur la période de contrôle, M. Philippe Cordon, a été informé par lettre du 23 février 2023. Le même jour un courrier a été envoyé à M. Frédéric Géromin, directeur de la régie pendant la période de contrôle.*

*Les investigations ont porté sur les thèmes définis par l'enquête nationale menée par la formation inter-juridictions commune à la Cour des comptes et aux chambres régionales des comptes relative aux acteurs publics locaux du tourisme face au changement climatique en montagne. Les investigations ont porté plus particulièrement sur les points suivants :*

- *la présentation de la commune et de la station ;*
- *la prise en compte du changement climatique par les acteurs locaux ;*
- *les effets du manque d'enneigement sur les finances de la commune et de la régie autonome des remontées mécaniques ;*
- *le ski de piste et l'enneigement artificiel ;*
- *la diversification des activités de loisirs hors neige.*

*L'entretien prévu par l'article L. 243-1 al.1 du code des juridictions financières a eu lieu le 27 juin 2023 avec la maire de Chamrousse, Mme Brigitte de Bernis, le directeur de la régie des remontées mécaniques, M. Frédéric Géromin et, le même jour, avec son prédécesseur, M. Philippe Cordon.*

*Les observations provisoires ont été délibérées le 6 juillet 2023.*

*Elles ont été adressées à Mme Brigitte de Bernis, maire, M. Philippe Cordon ancien maire, M. Frédéric Géromin, directeur de la régie des remontées mécaniques.*

*Mme Brigitte de Bernis et M. Géromin ont fait une réponse commune reçue le 20 août 2023 ; aucune autre réponse n'a été apportée.*

### Présentation de l'enquête

*Le développement des territoires de montagne au cours de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle a été porté de manière prépondérante par le tourisme, qui représente environ 20 Md€ de chiffre d'affaires et 120 000 emplois sur l'ensemble des massifs français, en tenant compte des remontées mécaniques, de la restauration et du commerce. Ces recettes proviennent en grande partie de la saison hivernale.*

*Confrontées au changement climatique, les stations de ski font face à un enneigement de plus en plus aléatoire qui questionne la durabilité de leur modèle économique.*

*L'enquête dans laquelle s'inscrit ce rapport vise à répondre à trois questions.*

- *Quelles sont les conséquences du changement climatique sur le tourisme hivernal en montagne ?*
- *Comment les collectivités territoriales se sont-elles adaptées au changement climatique ?*
- *Quelles sont les stratégies d'adaptation les plus pertinentes et les mieux adaptées aux particularismes des territoires ?*

### **Précédents contrôles**

*Le précédent contrôle de la commune était un contrôle organique portant sur les exercices 2012 à 2017 dont le rapport d'observations définitives a été communiqué le 13 septembre 2019. A la même date, un rapport d'observations définitives a été produit concernant la régie des remontées mécaniques de Chamrousse (RRMC) portant sur la même période.*

*Les deux rapports pointaient les difficultés financières de la commune et de son EPIC. Parmi les recommandations figuraient notamment :*

- *Recommandation n° 3 : mettre en place un programme d'assainissement financier pour rétablir l'équilibre de l'exploitation en agissant sur les charges et les produits.*
- *Recommandation n° 4 : définir une stratégie de développement et d'investissement, compatible avec les capacités financières de la régie et cohérent avec les programmes de rénovation urbaine développés par la commune.*

# 1 PRÉSENTATION DE LA STATION

## 1.1 Présentation de la commune de Chamrousse

Située dans le massif de Belledonne, la commune de Chamrousse comprend l'intégralité des domaines skiabiles, alpin et nordique, de la station éponyme. La commune a été créée par arrêté préfectoral du 17 février 1989 à partir de portions de territoires des communes de Saint-Martin-d'Uriage, Séchilienne et Vaulnaveys-le-Haut.

Elle est membre de la communauté de communes Le Grésivaudan (CCG) qui a repris la compétence de gestion de certains domaines skiabiles notamment les stations des Sept-Laux et du Collet-d'Allevard mais pas celui de Chamrousse qui reste de compétence communale.

Le territoire communal relativement contraint en superficie, comprend plusieurs espaces naturels protégés :

- le site classé « Lac Achard et Balcons de Chamrousse »<sup>1</sup> ;
- un site Natura 2000 de 640 ha ;
- un espace naturel sensible (ENS) de l'Arselle au lac Achard ;
- une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).

La commune de Chamrousse bénéficie d'un surclassement démographique (strate des communes de 5 à 10 000 habitants) lié à sa reconnaissance comme « station classée de tourisme » (décret du 6 novembre 2018).

La commune connaît une baisse continue de sa population permanente depuis sa création en 1989, et ne compte plus que 407 habitants trente ans après. La population saisonnière est beaucoup plus élevée avec 2 785 résidences secondaires pour une population DGF de 3 195 habitants en 2022 (source : fiche DGF 2022).

Tableau n° 1 : Évolution démographique de la commune depuis 1990

	1990	1999	2008	2013	2019
<i>Population</i>	544	518	466	473	407
<i>Densité moyenne (hab/km<sup>2</sup>)</i>	40,9	39	35,1	35,6	30,6

Source : INSEE

La partie urbanisée du territoire située dans sa partie basse, sur une bande ouest de la commune, est composée de trois fronts de neige permettant l'accès au domaine skiable<sup>2</sup>, dont l'interconnexion est assurée par des pistes.

<sup>1</sup> Ce site naturel très prisé (60 000 visiteurs en été) est victime de « surfréquentation » et la commune envisage des mesures de limitation de son accès.

<sup>2</sup> Les données suivantes sont issues du rapport de présentation du PLU, approuvé par le conseil municipal le 25 novembre 2019.

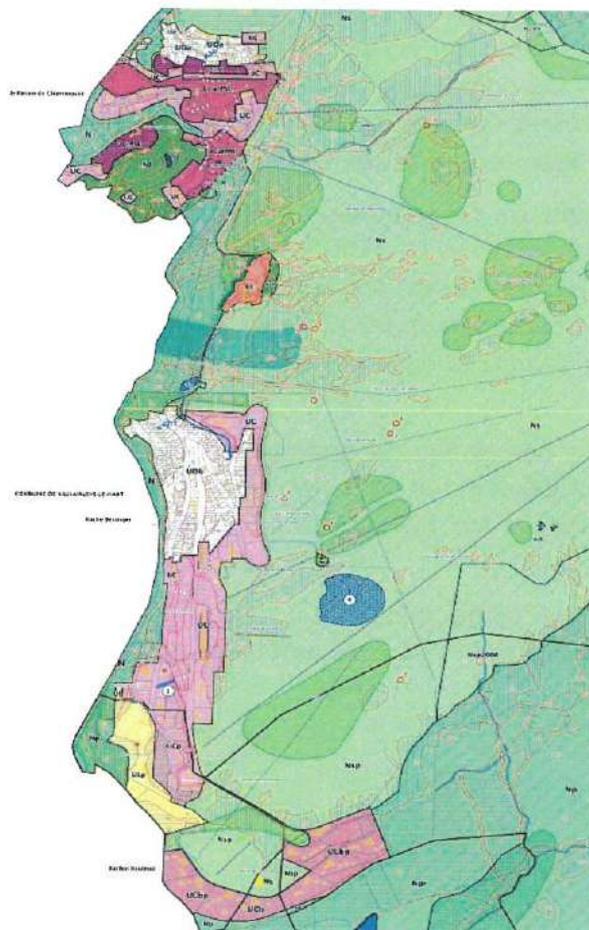
La station ne présente pas de centralité forte concentrant les activités et services mais est construite autour de quatre pôles : Recoin, Roche-Béranger, Bachat-Bouloud et l'Arselle.

La station est caractérisée par une offre variée d'activités autour de la neige :

- un domaine skiable (« Chamrousse Alpine Park ») culminant à 2 250 mètres d'altitude ;
- un domaine de ski nordique (l'Arselle) commercialisé sous l'appellation « Chamrousse Nordic Park », comprenant 9 pistes et 5 itinéraires de liaison qui s'étendent sur 44 km cumulés ;
- un domaine de conduite sur neige et sur glace ;
- un espace de karting sur glace ;
- des sentiers balisés pour les raquettes et le ski de randonnée.

Chamrousse est la troisième station de l'Isère, en termes de fréquentation et de chiffre d'affaires, derrière les deux « très grandes stations » (selon la nomenclature de Domaines skiables de France) de l'Alpe-d'Huez et des Deux-Alpes.

**Carte n° 1 : Plan de la station de Chamrousse**



*Source : PLU communal*

## 1.2 Une gouvernance du ski et du tourisme intégrée à la commune

Le domaine skiable, alpin et nordique, est géré sous forme d'une régie des remontées mécaniques à personnalité morale propre, créée en 2007, suite à la faillite du concessionnaire exploitant le domaine skiable, la société villeurbannaise Transmontagne<sup>3</sup>. La régie est administrée par le conseil d'administration et sa présidente est élue parmi les représentants de la commune de Chamrousse.

L'article 3 des statuts de la régie prévoit que le conseil d'administration est formé d'au moins cinq et au maximum huit membres. Il est précisé dans ce même article que quatre membres sont issus du conseil municipal et un est choisi en fonction des compétences et de l'intérêt qu'il porte au service public des remontées mécaniques de la station de Chamrousse.

Sont confiées à la régie les compétences suivantes :

- la gestion, l'exploitation et l'entretien des équipements de remontées mécaniques ;
- l'exploitation et l'entretien des pistes de ski alpin et des installations de neige de culture ;
- la mise en œuvre matérielle des secours sur le domaine skiable alpin ;
- l'exploitation d'activités en dehors de la période hivernale, et la mise en œuvre matérielle des secours sur ces pistes à cette occasion ;
- l'exploitation des ouvrages, installations et bâtiments techniques annexes ou connexes, nécessités par les missions définies ci-avant ;
- la gestion de restaurants d'altitude sur le site de la station de Chamrousse.

Les investissements sur les remontées mécaniques, les pistes et la neige de culture ne figurent pas parmi les compétences confiées à la régie. Elle en assure le financement sans être décisionnaire : *« Les investissements concernant le remplacement ou la construction des remontées mécaniques, la création de pistes nouvelles et l'extension du réseau d'enneigement de culture devront être soumis pour accord à la collectivité par la régie avant tout début d'exécution ».*

Une modification des statuts est approuvée en août 2014 ; à cette occasion la régie intègre de nouvelles compétences : exploitation et entretien des pistes de ski nordique, mise en œuvre matérielle des secours sur pistes, gestion et exploitation d'établissements de loisirs, gestion du tourisme.

L'office du tourisme communal (EPIC) constitue le troisième pilier d'une gouvernance structurée autour de la commune et de l'exécutif municipal qui est présent dans l'ensemble des instances décisionnaires.

---

<sup>3</sup> La société possédait cinq filiales gestionnaires de domaines skiables dans le cadre de contrats de délégation de service public.

### 1.3 Le domaine skiable de ski alpin et les remontées mécaniques

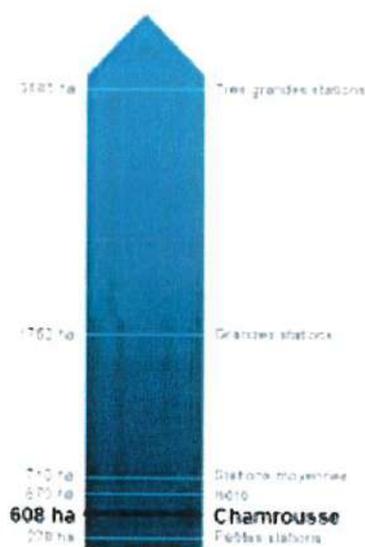
La station de Chamrousse est classée « grande station » (aux termes de la nomenclature de domaines skiables de France (DSF) par type de station : petite station, station moyenne, grande station, très grande station<sup>4</sup>).

#### 1.3.1 Le domaine skiable

Le domaine skiable alpin exploité par la régie, commercialisé sous le nom « *Chamrousse Alpine Park* », s'étage entre 1 400 et 2 250 mètres d'altitude. Il est composé de 41 pistes pour 138 ha damés, présentant une capacité de 3 200 à 5 400 skieurs sur les pistes avec un débit équivalent à 25 000 à 43 000 skieurs par heure. Sis sur un versant unique, orienté à l'ouest, il a pour particularité une faible plage de dénivelé, avec peu de pentes fortes.

Les documents d'orientation de la commune (rapport de présentation du PLU) présentent le domaine skiable comme restreint, trois fois inférieur à ceux de sa catégorie de « grande station ».

**Figure 1 : Extrait du PLU de la commune de Chamrousse : éléments de description du domaine skiable**

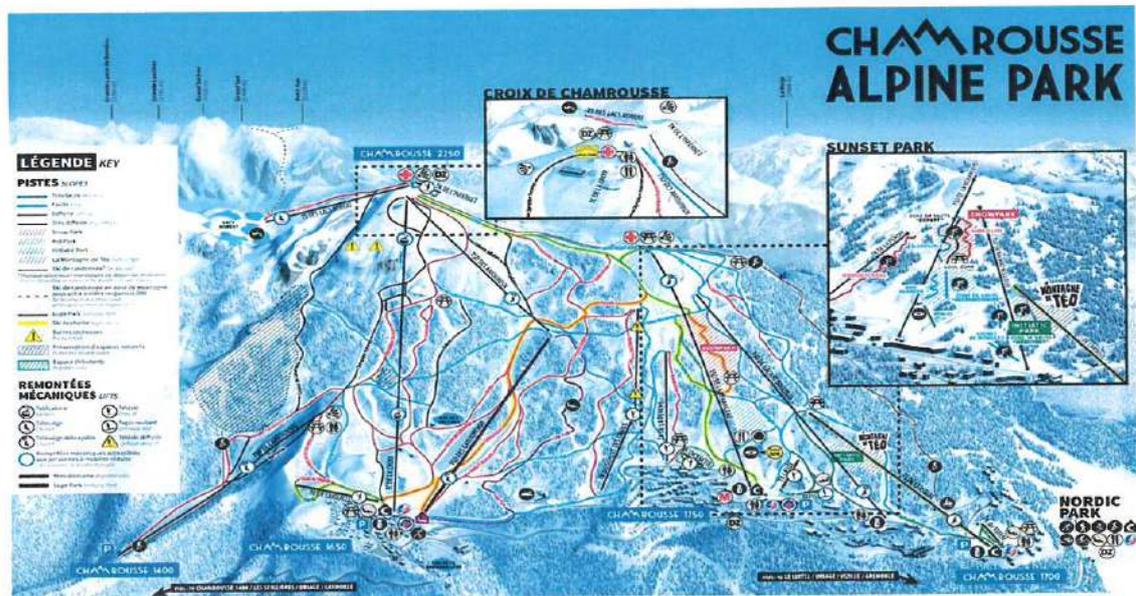


Source : AURG et Irstéa, *Étude Diagnostic et prospective – Modèle de développement*, 2015

Source : Rapport de présentation du PLU de Chamrousse

<sup>4</sup> Source citée par « l'observatoire des stations » : STRMTG/ BD stations 2012.

Carte n° 2 : Plan du domaine skiable de Chamrousse



Source : régie des remontées mécaniques

### 1.3.2 Le parc de remontées mécaniques

Le parc de remontées mécaniques est composé de sept téléskis, sept télésièges et une télécabine, complétés par un tapis roulant (détail dans le tableau n° 3).

Le moment de puissance (MP) de la station est de 7 078 (personnes\*km/h)<sup>5</sup>.

Tableau n° 2 : Classification des stations de ski et des communes supports

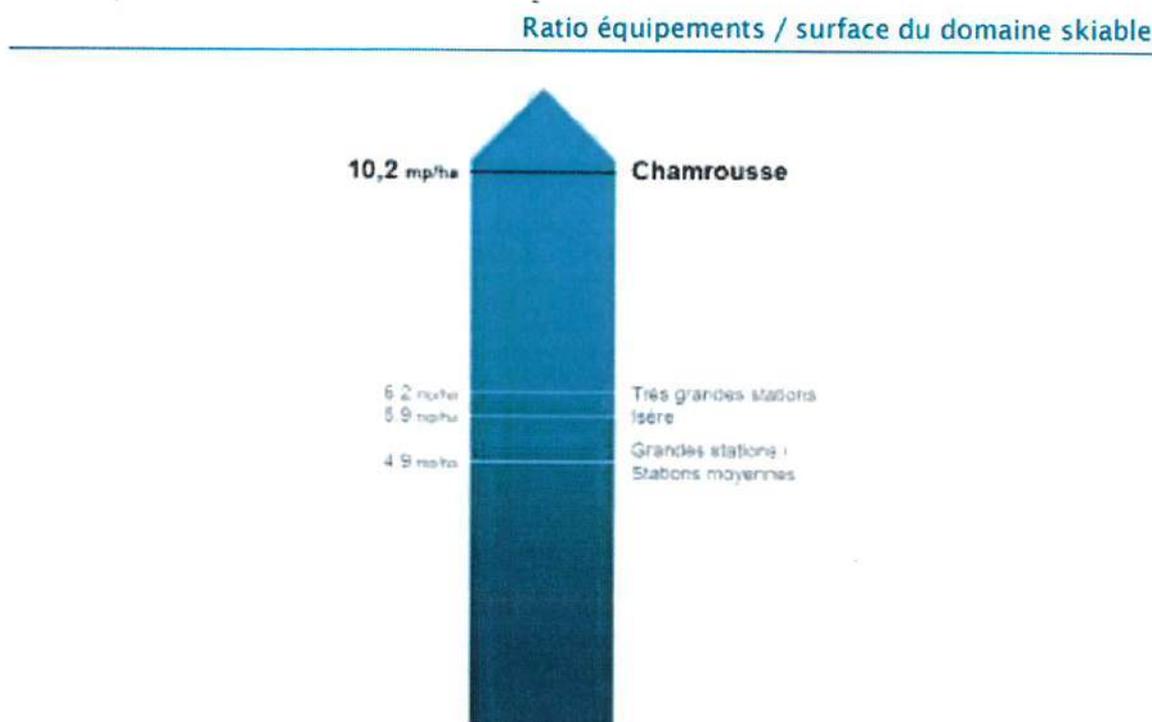
Moment de puissance (MP) des remontées mécaniques	Stations de ski	Communes supports de stations
< 2 500 km.skieurs/h	Petite station	Commune support de petite station (ou à faible MP)
entre 2 500 et 6 000 km.skieurs/h	Station de taille moyenne	Commune support de moyenne station (ou à moyen MP)
entre 6 000 et 15 000 km.skieurs/h	Grande station	Commune support de grande station (ou à grand MP)
> 15 000 km.skieurs/h	Très grande station	Commune support de très grande station (ou à très grand MP)

Source : géolocalisation des stations de ski et identification des communes supports de station – guide méthodologique – commissariat général du développement durable – service de la donnée et des études statistiques – Avril 2019.

<sup>5</sup> Produit du débit (personnes/heure) par le dénivelé parcouru (km) par une remontée mécanique, le moment de puissance permet de comparer le "volume" du parc entre différentes stations (Source : STRMTG 2012, citée par « l'observatoire des stations »).

Les documents d'orientation de la commune (rapport de présentation du PLU) indiquent que le parc de remontées mécaniques est conséquent : le domaine skiable présente un ratio d'équipements nettement supérieur à la moyenne des stations françaises. Pour un hectare de domaine skiable gravitaire, les équipements en remontées mécaniques permettent en moyenne d'acheminer deux fois plus de skieurs que dans les stations de même catégorie. Cette particularité s'explique aussi par le fait que son domaine skiable est plus petit.

**Figure 2 : Extrait du PLU de la commune de Chamrousse : éléments de description du domaine skiable**



Source : AURG et Irstéa, *Étude Diagnostic et prospective – Modèle de développement*, 2015

Source : *Rapport de présentation du PLU de Chamrousse*

L'âge moyen des équipements de remontées mécaniques est proche de 30 années. Le dernier investissement important a été réalisé en 2016, sur le télésiège de Casserousse.

Toutefois, la régie ne souffre pas d'un retard dans l'acquisition et le renouvellement de ses équipements car les plus importants (les téléportés) ont une moyenne d'âge moins élevée (22,75 ans) ; elle n'a pas d'investissement majeur à réaliser rapidement sur ses outils de production, à l'exception du télésiège Bérange (9 M€ prévu en 2023/2024).

Tableau n° 3 : Principaux équipements de remontées mécaniques de la station (au 1<sup>er</sup> janvier 2023)

Type d'équipement	Localisation	Caractéristiques	Année d'acquisition	Âge
<i>Télésièges</i>	Amoureux	Télésiège débrayable	1992	31
	Arselle	Télésiège à attache	2005	18
	Bachat-Boul.	Télésiège débrayable	2005	18
	Bérangère	Télésiège débrayable	1986	37
	Casserousse	Télésiège débrayable	2016	7
	Gaboureaux	Télésiège débrayable	1992	31
	Lacs Robert	Télésiège à attache	1997	26
<i>Télécabine</i>	La croix	Télécabine débrayable	2009	14
<i>Âge moyen téléportés</i>				<b>22,75</b>
<i>Téléskis</i>	Aiguille	Téléski à enrouleur	2013	10
	Croisette	Téléski à perche	1970	53
	Infernets	Téléski à perche	2002	21
	Lauze	Téléski à perche	1979	44
	Perche N	Téléski à perche	1972	51
	Schuss 1	Téléski à perche	1976	47
	Totem 1	Téléski à perche	1966	57
<i>Âge moyen téléskis</i>				<b>40,43</b>
<i>Âge moyen toutes remontées mécaniques</i>				<b>29,69</b>

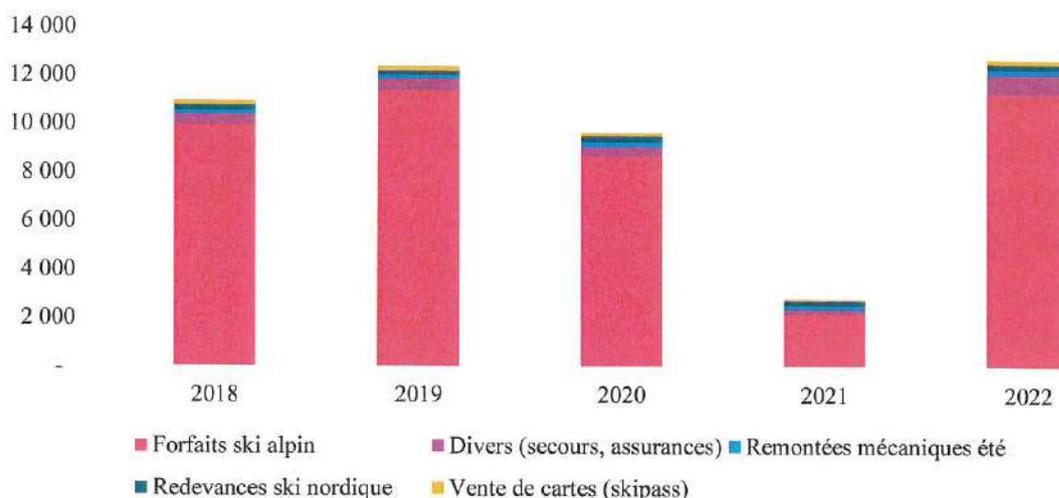
Source : régie des remontées mécaniques

#### 1.4 Principales données d'activité de la régie des remontées mécaniques

La régie comprend un budget alpin et un budget nordique (exploitation du domaine skiable nordique).

Le chiffre d'affaires de la régie est porté quasiment en totalité par la vente des forfaits de ski alpin (domaine skiable).

Graphique n° 2 : Ventilation du chiffre d'affaire en k€



Source : CRC, d'après le plan d'affaires 2022-2026 de la régie des remontées mécaniques (données 2022 provisoires)

Les recettes tirées de la vente de forfaits d'accès aux remontées mécaniques ouvertes en été (deux équipements, le télésiège de Bachat-Bouloud et la télécabine de la Croix, sont ouverts en juillet et en août) sont équivalentes aux produits tirés de la vente des redevances d'accès au domaine nordique et très nettement inférieures à celles réalisées en hiver qui représentent entre 95 % et 97 % des recettes totales (hors période de fermeture du service des remontées mécaniques en fin d'année 2020 et début d'année 2021 en raison de la crise sanitaire).

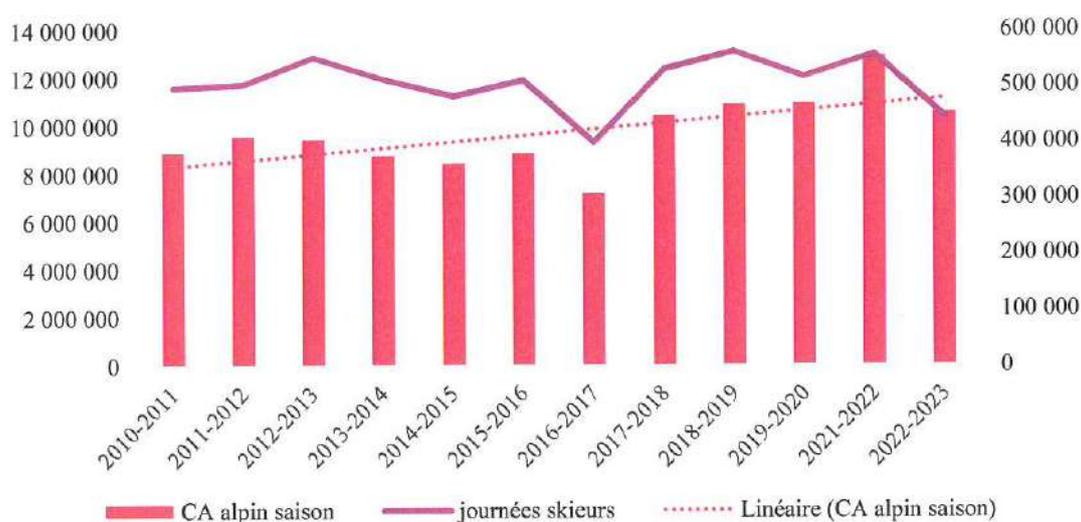
Tableau n° 4 : Ventilation du chiffre d'affaires ski alpin, ski nordique, remontées mécaniques été

en k€	2018	2019	2020	2021	2022
Remontées mécaniques hiver	9 976	11 368	8 681	2 189	11 292
Remontées mécaniques été	166	185	221	190	230
Redevances ski nordique	208	144	235	179	224
<b>Total</b>	<b>10 350</b>	<b>11 697</b>	<b>9 137</b>	<b>2 558</b>	<b>11 746</b>
Part RM hiver	96 %	97 %	95 %	86 %	96 %
Part RM été	2 %	2 %	2 %	7 %	2 %
Part ski nordique	2 %	1 %	3 %	7 %	2 %

Source : CRC, d'après le plan d'affaires 2022-2026 de la régie des remontées mécaniques (données 2022 provisoires).

La régie enregistre un chiffre d'affaires du produit de la vente des forfaits de ski alpin en augmentation sur la période mais une fréquentation stagnante ou en nette diminution lorsque les conditions météorologiques et d'enneigement sont défavorables (saisons 2016-2017 et 2022-2023).

**Graphique n° 3 : Chiffres d'affaires et fréquentation du domaine skiable alpin (hors été) en € et nombre de journées-skieurs**



Source : CRC, d'après les données de la régie des remontées mécaniques, hors saison 2020-2021.

Une autre particularité du domaine skiable de Chamrousse est la part importante d'une clientèle dite excursionniste, présente à la journée et sans hébergement (près de 40 % du chiffre d'affaires est réalisé sur la vente des forfaits journée ou demi-journée). Sa proximité avec le bassin grenoblois constitue un avantage car il lui offre un réservoir de clientèle important, mais aussi une plus grande sensibilité de son activité aux conditions météorologiques.

## 2 LA SITUATION FINANCIÈRE DE LA STATION

L'analyse de la situation financière de la station comprend celle de la commune ainsi que celle de la régie à autonomie financière des remontées mécaniques.

### 2.1 La situation financière de la commune

#### 2.1.1 Les soldes d'épargne

Les soldes d'épargne de la commune restent à des niveaux faibles de 2018 à 2022 avec :

- des niveaux d'excédent brut de fonctionnement (EBF) faibles (de 10 % à 12 % des produits de gestion) ;
- une épargne brute très limitée (inférieure à 10 % en 2020 et 2021) ;
- une épargne nette souvent négative sur la période (quatre années sur six) du fait du poids de la dette.

Tableau n° 5 : Évolution des soldes d'épargne communaux de 2018 à 2022

en k€	2018	2019	2020	2021	2022
Produits de gestion (A)	5 704	5 874	5 567	5 047	6 580
Charges de gestion (B)	5 877	5 247	4 906	4 404	5 747
Excédent brut de fonctionnement (A-B)	- 173	627	661	643	833
en % des produits de gestion		10,70 %	11,90 %	12,70 %	12,70 %
+/- Résultat financier	- 170	- 210	- 329	- 115	- 113
+/- Autres produits et charges excep. réels	- 170	251	- 1	- 84	2
= CAF brute	- 512	668	331	444	722
en % des produits de gestion		11,40 %	5,90 %	8,80 %	11,00 %
- Annuité en capital de la dette	606	739	651	493	590
= CAF nette ou disponible (C)	- 1 119	- 71	- 321	- 48	132

Source : comptes de gestion ; retraitement CRC

En 2023, la commune a augmenté significativement ses taux de 10 %.

Les marges de manœuvre de la commune pour améliorer ses soldes d'épargne sont actuellement (en 2023) limitées du fait des niveaux élevés du taux de taxe foncière sur les propriétés bâties (TFB) très supérieur à la moyenne de la strate, et de son impossibilité de faire évoluer son taux de TH sans augmenter dans la même proportion son taux de TFB.

La réforme de la taxe d'habitation (suppression de la taxe d'habitation sur les résidences principales - THRP) n'a eu que peu d'incidences directes sur le produit de TH perçu par la commune (- 12,2 % entre 2020 et 2021) car les résidences secondaires sont très fortement majoritaires à Chamrousse.

Toutefois, cette réforme a des incidences sur les perspectives d'évolution du produit de taxe sur le foncier bâti (TFB) du fait de l'application d'un coefficient correcteur de 0,70 (commune surcompensée : le produit de TFB « descendu » du département est supérieur à la perte de THRP subie par la commune). A politique fiscale constante, la commune perdra une part de l'évolution de ses bases et donc une part de son dynamisme fiscal.

En 2023, 729 k€ sont prélevés sur le produit fiscal brut de la commune au bénéfice des communes sous-compensées (au niveau national).

La commune de Chamrousse, intégrée aux communes en tension<sup>6</sup>, disposera dès 2024 d'une possibilité d'augmentation de son taux de THRS pouvant aller jusqu'à + 60 % (possibilité de fixer le taux de TH au maximum à 22,41 %) sans lien avec le taux de TFB (la règle de liaison des taux ne s'appliquera pas pour les communes en tension immobilière). L'augmentation du taux de THRS au maximum (14,01 % + 60 %) générerait un produit supplémentaire de 540 k€ en 2024<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> La commune de Chamrousse est intégrée dans la liste des communes en tension immobilière par le décret n° 2023-822 du 25 août 2023.

<sup>7</sup> En se fondant sur les bases prévisionnelles de THRS pour l'année 2023 (6 466 k€).

Cette possibilité d'augmentation du taux de THRS dès 2024 constitue une marge de manœuvre importante pour la commune Chamrousse qui possède des bases élevées de THRS (6,04 M€ en 2022). Elle pourrait toutefois être contrainte de fait par :

- le niveau déjà élevé (en comparaison des communes de la même strate) des taux de fiscalité de la commune ;
- l'augmentation sensible (+ 10 % en 2023) réalisée en 2023 ;
- le risque de perte d'attractivité (du fait d'une fiscalité dissuasive) allant à l'encontre de la politique de développement de la station.

**Tableau n° 6 : Évolution de la fiscalité de 2020 à 2023**

En k€ (pour bases et produit)	2020	2021	Évolution 2021/2020	2022	2023 (prév. Pour les bases)	Moyenne de la strate (en 2021) <sup>8</sup>
Bases TH	6 371	5 592	- 12,2 %	6 038	6 466	
Taux TH	12,74 %	12,74 %		12,74 %	14,01 %	11,20 %
Produit TH	812	712	- 12,3 %	769	906	
Bases TFB	4 828	4 780	- 1 % *	4 923	5 235	
Taux TFB	29,27 %	45,17 % **		45,17 %	49,68 %	34,41 %
Produit TFB	1 415	2 146	+ 51,7 %	2 223	2 601	
Effet réforme TH : reversement car commune surcompensée (coco à 0,70)		- 661		- 684	- 729	

\* Cette baisse est due à la baisse des impôts de productions (division par deux des bases industrielles)

\*\* pas de hausse des taux fixés par la commune (reprise du taux départemental)

Source : états 1259 communaux et DGCL

La commune, du fait de son classement en station touristique, bénéficie directement du versement d'une partie des droits de mutation à titre onéreux (DMTO) issus des transactions effectuées sur son territoire.

Le fort dynamisme du marché immobilier à Chamrousse depuis 2019 fait des DMTO une des recettes en croissance pour la commune (plus de 300 k€) en 2022.

En ajoutant aux produits des DMTO celui des impôts directs locaux basés sur les valeurs locatives foncières, l'évolution des ressources de la commune est très dépendante de celui de son parc immobilier, beaucoup plus que des recettes provenant directement de l'exploitation du domaine skiable (une redevance d'occupation du domaine public fixe de 500 k€ et une partie de la taxe des remontées mécaniques à savoir 3 % du chiffre d'affaires<sup>9</sup>).

<sup>8</sup> Les niveaux moyens de la strate de 5 000 à 10 000 habitants sont de 15,57 % pour la THRS (proche du niveau de la commune de Chamrousse) et 39,10 % pour la TFB (nettement en dessous du taux de la commune).

<sup>9</sup> L'autre partie (2 % du CA) est perçue au bénéfice du département.

Les deux ressources sont cependant actuellement largement liées, le dynamisme immobilier dépendant encore très largement de l'activité de ski alpin.

**Tableau n° 7 : Répartition des recettes fiscales de la commune depuis 2018  
(y compris redevance forfaitaire versée par la régie)**

<i>en k€</i>	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Impôts locaux nets</i>	2 156	2 252	2 237	2 208	2 312
<i>Taxes</i>	840	1 010	884	244	900
<i>dont taxe sur les remontées mécaniques</i>	496	578	556	-	495
<i>dont taxe de séjour</i>	254	333	297	213	357
<i>taxe additionnelle (DMTO)</i>	-	194	148	219	305
<i>Ressources fiscales propres nettes</i>	2 997	3 455	3 269	2 671	3 517
<i>redevance forfaitaire</i>	500	500	500	-	500

Source : comptes de gestion ; retraitement CRC

## 2.1.2 L'endettement communal

Le volume important du stock de dettes conduit à une capacité de désendettement autour de vingt ans d'épargne brute en 2020 et 2021, très supérieur aux seuils d'alerte de la loi de programmation des finances publiques (LFPF 2018/2022) qui sont de 12 ans pour les communes.

L'amélioration constatée en 2022 (passage à 11 années d'épargne brute nécessaires pour couvrir la dette restant à rembourser) est due à la croissance de l'épargne brute qui pourrait se confirmer en 2023 avec le produit généré par la hausse des taux de fiscalité locale (350 k€ hors évolution des bases).

**Tableau n° 8 : Endettement et capacité de désendettement de 2018 à 2022**

<i>en k€</i>	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Encours de dettes du BP au 1<sup>er</sup> janvier</i>	9 034	11 511	8 406	8 604	8 111
<i>CAF brute</i>	- 512	668	331	444	722
<i>Capacité de désendettement BP en années (dette / CAF brute du BP)</i>		12,6	26	18,3	11,2

Source : comptes de gestion ; retraitement CRC

## 2.2 La situation financière de la régie

### 2.2.1 Présentation de la régie

La régie autonome des remontées mécaniques de Chamrousse (RRMC) est un établissement public (statut d'EPIC) rattaché à la commune et chargé de l'exploitation du domaine skiable. Elle porte la majeure partie des investissements de la station tant pour ce qui concerne les remontées mécaniques (projet de télésiège débrayable -TSD- Béragère pour un montant de 9 M€) que les investissements de diversification (tyrolienne géante pour 1,7 M€, piste de luge toutes saisons pour 4 M€).

La RRMC collecte la taxe sur les remontées mécaniques (fixée au taux maximum de 5 % du CA) qu'elle reverse à la commune<sup>10</sup> (plus de 500 k€ par an). De plus, elle verse à la commune une redevance (équivalent à une redevance d'occupation du domaine public) fixe de 500 k€ par an.

Il existe une « solidarité financière » complète entre la commune et l'EPIC et toute difficulté financière de RRMC devra être assumée par la commune qui en détient le contrôle total.

### 2.2.2 La situation financière de la régie

#### 2.2.2.1 Le résultat d'exploitation

Avec un chiffre d'affaires variant de 9 à 12 M€ entre 2018 et 2022 (en excluant l'année de fermeture des remontées mécaniques), la régie dégage un excédent brut d'exploitation, en amélioration en 2021 et 2022, représentant 23 % de son CA en 2023.

Toutefois, ce niveau d'EBF ne lui permet de ne dégager qu'un résultat d'exploitation relativement modeste du fait de l'importance des dotations aux amortissements (plus de 2,5 M€ en 2021 et 2022).

---

<sup>10</sup> Une partie de ce montant (correspondant à 2 % du CA) est reversé au département par la commune.

Tableau n° 9 : Évolution du résultat d'exploitation de la régie

en k€	2018	2019	2020	2021	2022
Chiffre d'affaires	10 721	12 199	9 276	2 602	12 390
- Consommations intermédiaires	3 236	3 427	3 268	2 067	3 510
- Impôts et taxes	3	7	569	7	615
= Valeur ajoutée	7 482	8 765	5 440	527	8 266
- Charges de personnel	4 121	4 315	4 014	1 929	4 913
+ Subvention d'exploitation perçues	10	11	0	5 096 <sup>11</sup>	0
+ Autres produits de gestion	45	33	104	47	52
- Autres charges de gestion	1 048	1 079	544	524	525
= Excédent brut d'exploitation	2 367	3 416	985	3 218	2 880
+/- Résultat financier	- 674	- 625	- 1 218	- 555	- 493
+/- Résultat exceptionnel réel	- 14	- 4	- 5	- 295	18
CAF brute	1 679	2 787	-238	2 368	2 405
- Dotations aux amortissements	1 732	1 728	1 770	2 588	2 595
- Dotations aux provisions	- 6	- 198	- 221	164	- 56
+ Quote-part des subv. Transf.	283	283	284	501	507
+/- Values de cessions	13	1	6	0	0
= Résultat section d'exploitation	249	1 542	-1 497	117	373

Source : comptes de gestion ; retraitements CRC

#### 2.2.2.2 Le renforcement d'un modèle déjà fortement capitalistique

La recours à la production de neige, indispensable pour assurer le maintien de l'activité de ski alpin, amplifie le volume des investissements à réaliser. En effet, l'exploitation des domaines skiables (nécessité de remontées mécaniques et de dameuses notamment) est le secteur du tourisme avec la plus forte intensité capitalistique (voir encadré ci-dessous).

La production de neige, par les investissements qu'elle exige, soit directement par les équipements de production (canons à neige), soit indirectement (investissements sur les retenues collinaires pour alimenter les enneigeurs), conforte l'exploitation d'une industrie qui repose sur la mobilisation d'outils et de capitaux très importants.

La production de neige vise à garantir le capital existant et constitue un investissement spécifiquement dédié au maintien de l'activité.

<sup>11</sup> Cette subvention est l'aide « coûts fixes » versée par l'État en compensation de la fermeture des stations.

### Focus sur l'intensité capitalistique

Selon la définition retenue par l'INSEE : « *L'intensité capitalistique mesure, pour une unité, les actifs nécessaires pour générer un revenu. Elle se calcule en rapportant des immobilisations corporelles brutes à l'effectif salarié en équivalent temps plein (ETP).* »

Elle permet de mesurer la part des différents facteurs de production (principalement le capital-les immobilisations et le travail) dans les différents secteurs d'activité.

Le secteur économique du ski alpin (remontées mécaniques) se caractérise par une forte intensité capitalistique (coût des investissements-immobilisations très important par rapport au facteur travail).

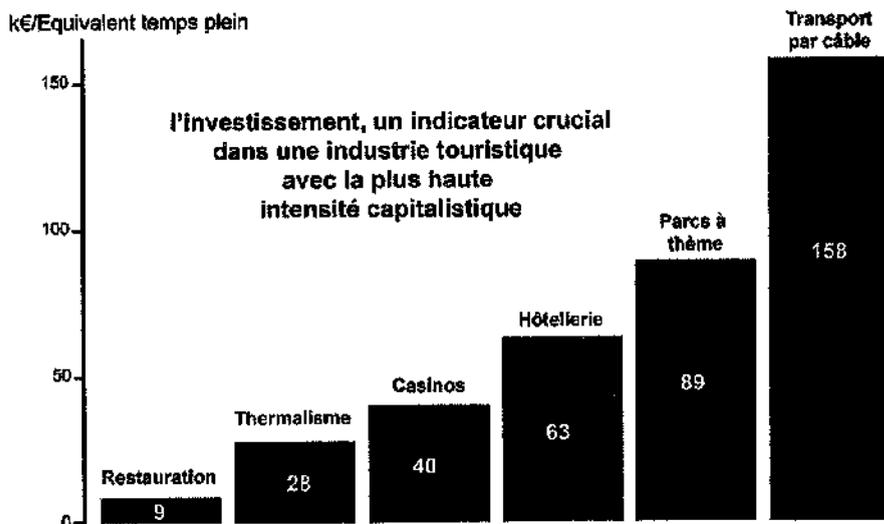
Il doit dégager un excédent brut d'exploitation, et donc un chiffre d'affaires, élevé pour pouvoir continuer à investir et rentabiliser l'activité.

Cette caractéristique de l'économie des remontées mécaniques conduit au déclin rapide de l'activité (en l'absence d'investissements suffisants) si elle ne dégage pas suffisamment de rentabilité.

Les conséquences du réchauffement climatique en fragilisant le CA et l'EBE conduisent à la fin progressive du modèle pour les stations qui ne pourront dégager suffisamment de chiffre d'affaires.

L'intensité capitalistique (immobilisations brutes / équivalent temps plein-ETP) de la régie de Chamrousse est de 470 k€/ETP. La comparaison avec l'intensité capitalistique moyenne de l'activité de transport pas câble (158 k€/ETP) montre que cette caractéristique fortement capitalistique est encore plus affirmée pour Chamrousse.

#### Ratios d'intensité capitalistique des principaux secteurs du tourisme



Ratios d'intensité capitaliste des principaux secteurs du tourisme. L'investissement est un indicateur crucial dans une industrie touristique avec la plus haute intensité capitaliste.

Source : thèse « Trajectoires d'évolution des stations de sports d'hiver des Alpes françaises : la place de la production de neige » de Lucas Berard-Chenu citée dans Montagne magazine

La situation est complexe pour Chamrousse qui dégage, par les ressources des remontées mécaniques, une rentabilité permettant des investissements mais seulement dans une certaine limite : le renouvellement des matériels est assuré mais l'activité ne dégage pas suffisamment de rentabilité pour financer les investissements de diversification au-delà de la tyrolienne et de la luge sur rail (impossibilité de financer le pôle de loisirs).

Le rythme important de croissance du recours à l'enneigement artificiel de la station de Chamrousse pour limiter les effets d'un moindre enneigement naturel présente plusieurs risques importants. La production de neige :

- accentue la dépendance à la ressource en eau, par définition fragile (cf. infra) ;
- augmente la consommation énergétique et les risques sur les coûts (les enneigeurs représentent à Chamrousse un tiers de la consommation électrique) ;
- rigidifie le modèle économique des remontées mécaniques en accentuant l'intensité capitalistique de cette activité (les investissements sur les enneigeurs et les retenues collinaires augmentent les immobilisations nécessaires à l'activité).

### 2.2.2.3 La dette et la capacité de désendettement

La régie autonome ne dégage pas un résultat d'exploitation suffisant pour autofinancer une part importante de ses investissements et doit recourir à l'emprunt.

En conséquence, la régie a un niveau de dettes élevé et stable, autour de 20 M€<sup>12</sup>, de 2018 à 2022. Les dettes financières représentent l'essentiel du passif de la régie (en 2022, part supérieure à 90 % du bilan total-passif).

Ce niveau élevé de dettes rapporté au niveau de son autofinancement brut (CAF brute) entraîne une capacité de désendettement élevé (près de 12 années en 2018) mais en nette amélioration sur les deux derniers exercices, autour de huit années de CAF brute.

La fin, en 2024, du crédit-bail du télésiège de l'Arselle (700 k€) devrait conduire (sans charge nouvelle équivalente) à une amélioration des capacités d'autofinancement de la régie.

---

<sup>12</sup> Hors prêt garanti par l'État (PGE) ; la régie a obtenu 2,6 M€ au titre du PGE en 2021 dont 1,8 M€ doivent être remboursés en 2023).

Tableau n° 10 : Évolution de l'encours de dette et de la capacité de désendettement de la régie

en k€	2018	2019	2020	2021	2022
Encours de dettes au 1er janvier	20 731	19 423	18 066	19 472	19 388
- Annuité en capital de la dette (hors autres dettes)	1 308	1 357	1 327	363	1 433
- Var. des autres dettes	0	0	0	- 1	- 3
+ Nouveaux emprunts	0	0	2 734	278	1 391
= Encours de dette au 31/12	19 423	18 066	19 472	19 388	19 349
Capacité de désendettement en années (dette / CAF brute) <sup>13</sup>	11,6	6,5	S.O.	8,2	8,1

Source : comptes de gestion ; retraitements CRC

La situation financière de la régie est fragile, comme celle de la commune, du fait du poids de la dette qui pèse fortement sur la CAF brute (par l'intégration du résultat financier) et sur le résultat d'exploitation (par l'intégration des dotations aux amortissements).

## 2.3 Analyse consolidée et prospective

### 2.3.1 La situation financière consolidée de la station

En consolidant les épargnes des deux structures (commune et régie), la situation financière de la station apparaît moins tendue qu'en début de période (2018) grâce à une amélioration de la CAF brute (triplement entre 2018 et 2022) et à un endettement stabilisé (légère baisse de l'encours de dette cumulé qui passe de 29,8 M€ en 2018 à 27,5 M€ en 2022).

La capacité de désendettement cumulée des deux entités revient à des niveaux plus soutenables (un peu inférieur à dix ans en 2022) et en deçà du seuil d'alerte (12 années) fixé par la loi de programmation des finances publiques pour 2017/2022.

Les engagements pris par la commune, actionnaire majoritaire, dans la société d'économie mixte « Chamrousse 2030 » (cf. infra) n'ont pas été ajoutés à cette consolidation car l'emprunt de 4 M€ souscrit par la SEM bénéficie d'une garantie (à 80 %) de la part de la communauté de communes Le Grésivaudan, limitant le risque pour la commune.

<sup>13</sup> La capacité de désendettement est calculée ici sans tenir compte de la trésorerie.

Tableau n° 11 : Dette et capacité de désendettement consolidées de 2018 à 2022

<i>en k€</i>	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Encours de dettes commune</i>	9 034	11 511	8 406	8 604	8 111
<i>Encours de dettes régie</i>	20 731	19 423	18 066	19 472	19 388
<i>Encours cumulé</i>	29 765	30 934	26 472	28 076	27 499
<i>CAF brute commune</i>	- 512	668	331	444	722
<i>CAF brute régie</i>	1 679	2 787	-238	2 368	2 405
<i>CAF cumulée</i>	1167	3455	93	2812	3127
<i>capacité de désendettement cumulée (années)</i>	25,5	9	S.O.	10	8,8

Source : comptes de gestion ; retraitements CRC

### 2.3.2 La capacité à assumer de nouveaux investissements

La commune et la régie ont des projets d'investissements importants en cours de réalisation ou considérés comme prioritaires et essentiels pour le développement de la station.

La régie a présenté un schéma d'investissement à cinq ans comportant des aménagements du domaine skiable comme le remplacement du télésiège débrayable Béragère (estimé à 9 M€) et des investissements de diversification comme la tyrolienne géante (ouverte à l'été 2023) pour 1,763 M€ (subventions à hauteur de 0,944 M€) et un projet de luge quatre saisons sur rail pour 2,8 M€ (dont 0,603 M€ de subventions).

Une partie de ces investissements bénéficie de subventions régionales dans le cadre du plan montagne ou du plan tourisme (tableau ci-dessous). Toutefois, la demande d'aide pour la luge sur rail a été refusée par le conseil régional.

Tableau n° 12 : Détail des subventions régionales obtenues par Chamrousse

Axe du plan	Opération	Type d'opération		Engagement régional (€)
Plan montagne - Hébergement	Réhabilitation thermique et restructuration de la résidence "Les Chardons bleus"	Logement saisonnier	Accueil du public / hébergement	205 079
Plan montagne - Hébergement	rénovation de l'Auberge de Jeunesse FUAJ à Chamrousse	Logement touristique collectif	Accueil du public / hébergement	57 653
Plan montagne - Neige	Création d'une retenue d'altitude secteur de Roche Béranger	Retenue collinaire	Activités neige	600 000
Plan montagne - Neige	Extension du réseau de neige de culture au secteur Casserousse	Réseau d'enneigement	Activités neige	490 500
Plan montagne - Neige	Installation d'un réseau de neige de culture secteur Roche Béranger	Réseau d'enneigement	Activités neige	379 500
Plan montagne - Neige	Optimisation et nouveau réseau neige de culture	Réseau d'enneigement	Activités neige	442 500
Plan montagne - Diversification	Installation d'une tyrolienne	Tyrolienne	Activités ludiques	400 000
Plan tourisme - Territoires de montagne	Destination Belledonne - opération 7 : Aménagement et mise en tourisme de la Croix de Chamrousse	Patrimoine touristique et culturel	Patrimoine touristique et culturel	200 000

Source : extrait du listing des aides régionales

Elle dispose d'une programmation pluri annuelle de ses investissements (PPI) et d'un document prospectif (plan d'affaires 2022/2026) fourni par un prestataire extérieur, qui repose sur des hypothèses assez optimistes.

La commune présente comme « une priorité absolue » dans son programme d'aménagement global intitulé « Chamrousse demain », la réalisation d'un pôle de loisirs « indoor ». Celui-ci comprendra un centre aqualudique, une « offre bien-être », un bowling et un espace sports-détente pour les enfants. Le coût prévisionnel de cet équipement serait au moins de 20 M€ HT. La commune envisage d'associer à cet équipement un « data center » dont les calories émises permettraient de contribuer à hauteur de 50 % au chauffage du centre aquatique<sup>14</sup>.

La situation financière de la station (commune et régie) et les capacités limitées de dégager des ressources supplémentaires à court terme ne permettent pas d'envisager l'ensemble de ses investissements sans un fort soutien extérieur.

La commune de Chamrousse est membre d'une communauté de communes aux moyens importants (la communauté de communes Le Grésivaudan) mais a choisi de ne pas lui transférer la compétence de gestion de son domaine skiable, à la différence d'autres communes du territoire du Grésivaudan.

Elle pourra difficilement assumer seule les lourds investissements qu'elle envisage et qu'elle considère comme essentiels à l'adaptation de son modèle économique.

<sup>14</sup> Source : « Chamrousse le m@g » été 2023.

---

### **CONCLUSION INTERMÉDIAIRE**

---

*La situation financière dégradée de la station, en début de période (2018) avec une insuffisance des niveaux d'épargne en comparaison d'une lourde dette s'est sensiblement améliorée pour atteindre des niveaux soutenables (capacité de désendettement inférieure à dix ans en 2022).*

*Toutefois, les marges de manœuvre, notamment fiscales, demeurent limitées pour améliorer sensiblement le niveau des ressources.*

*Elles sont insuffisantes pour permettre, sans soutien extérieur important, le financement des projets considérés par la commune comme absolument prioritaires pour l'adaptation de la station et le maintien de son attractivité, comme le pôle de loisirs, évalué au minimum à 20 M€.*

---

### **3 LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR L'EXPLOITATION DU DOMAINE SKIABLE**

La menace qui pèse sur le modèle de tourisme hivernal actuel est le résultat de l'effet combiné de la diminution des quantités de neige naturelle et de la diminution des périodes propices à la production de neige.

D'autres facteurs, en lien avec la concentration de la clientèle sur une période réduite, fragilisent la pérennité économique de l'exploitation des remontées mécaniques. Les données météorologiques disponibles (source : *skiinfo.fr*) et d'activité du service des remontées mécaniques depuis la saison 2012/2013, indiquent une forte variabilité des chutes de neige dont le cumul saisonnier est compris entre un minimum de 62 cm et un maximum de 350 cm.

L'exploitation du domaine skiable suit les tendances observées, avec une variation du nombre de jours d'ouverture entre 128 et 163 jours entre 2014 et 2023. Toutefois, le développement de la couverture en neige de culture et des travaux de damage des pistes permettent de conserver une durée d'ouverture du domaine skiable relativement stable pendant la période sous revue.

La saison 2022/2023 fait exception puisque le domaine skiable n'a été ouvert que partiellement sur plusieurs jours, au mois de janvier, en raison du manque de neige et de l'impossibilité d'y pallier entièrement par l'apport de la neige de production.

### 3.1 La fiabilité de l'enneigement des stations pyrénéennes et alpines : situation comparée de Chamrousse

Les premières études, au début des années 2000, ont établi qu'une station de ski est fiable en termes d'enneigement si l'épaisseur de neige sur les pistes dépasse 30 cm pendant 100 jours ou plus.

Une équipe de chercheurs a établi des projections permettant d'évaluer la fiabilité de la couverture neigeuse dans les stations de ski, en s'appuyant sur les modèles climatiques définis par le GIEC en 2014<sup>15</sup>. Leurs conclusions ont fait l'objet d'une publication scientifique<sup>16</sup> récente.

Les experts du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ont défini en 2013 quatre profils représentatifs d'évolution des concentrations de gaz à effet de serre (GES). Ces derniers sont liés à un plus ou moins grand effort de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Nommés RCP, ces trajectoires sont déclinées par les climatologues en conditions climatiques associées. Ces travaux ont été enrichis depuis lors dans les travaux du GIEC par les scénarios SSP, pour « *shared socioeconomic pathways* ». Les quatre scénarios RCP s'expriment selon le forçage radiatif<sup>17</sup> associé à la concentration des gaz à effet de serre, exprimé en W/m<sup>2</sup>.

Ainsi, entre le scénario le plus optimiste (dit RCP 2.6) et le plus pessimiste (dit RCP 8.5), dans lequel les émissions progressent durablement au même rythme que celui constaté en 2020, les experts du GIEC ont présenté deux scénarios intermédiaires qui permettraient d'envisager une stabilisation des émissions de GES avant la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle, soit à un niveau faible (RCP dit 4.5) ou à un niveau moyen (RCP dit 6.0).

La fiabilité de l'enneigement de 175 stations alpines et pyrénéennes a été classée en groupes de 1 à 7 selon des modélisations fondées sur les modèles RCP de trajectoires climatiques établies dans le 5<sup>ème</sup> rapport du GIEC.

La figure ci-dessous exprime la part du moment de puissance des remontées mécaniques (%) pour une catégorie donnée :

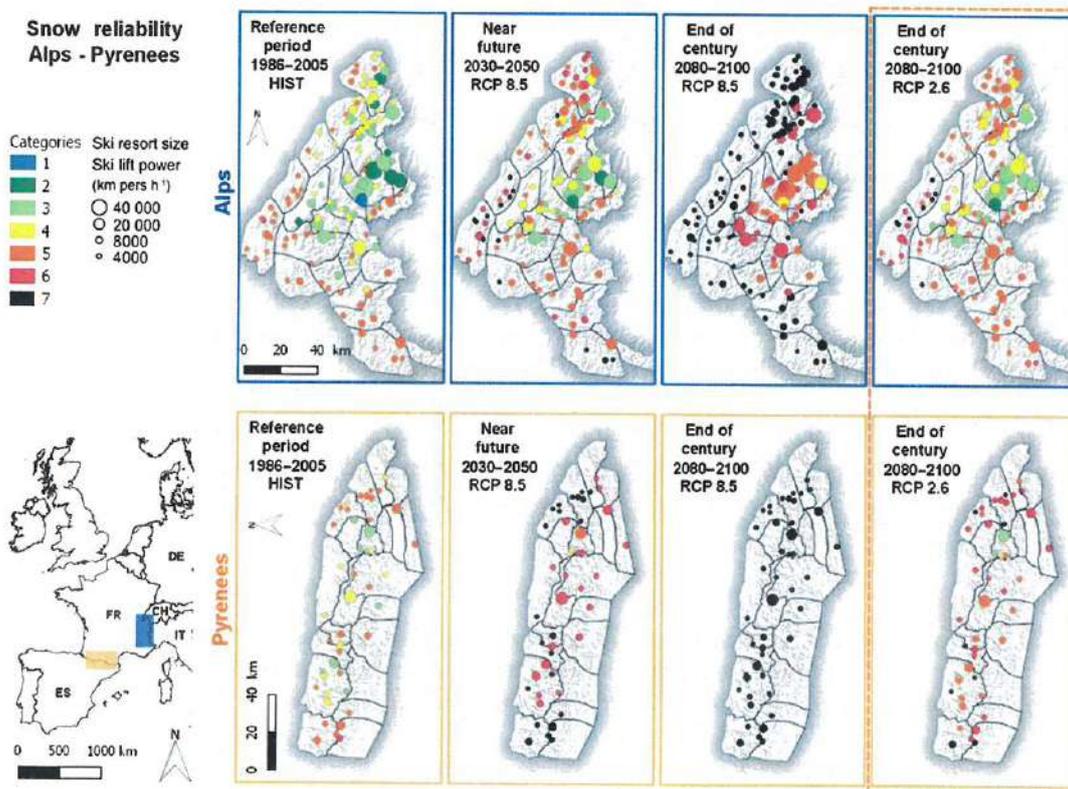
- les catégories 1, 2 et 3 illustrent la situation des stations de ski dans laquelle les conditions offertes par la neige naturelle sont fiables.
- les catégories 4 et 5 illustrent la situation des stations de ski où les conditions d'enneigement sont fiables avec l'enneigement artificiel.

<sup>15</sup> Le 6<sup>ème</sup> rapport du GIEC (synthèse publiée le 20/03/2023) remplace les modèles RCP par les scénarios SSP « Shared Socioeconomic Pathways » sont davantage représentatifs des trajectoires socio-économiques potentielles. Pour ces scénarios SSP, les modèles IAM ont quantifié à la fois les paramètres économiques futurs (utilisation de l'énergie, utilisation des terres, population, etc.) et les émissions futures de GES.

<sup>16</sup> P. Spandre, H. François, D. Verfaillie, M. Pons, M. Vernay, et al.. *Winter tourism under climate change in the Pyrenees and the French Alps: relevance of snowmaking as a technical adaptation. The Cryosphere*, 2019, 13 (4), pp.1325-1347. [ff10.5194/tc-13-1325-2019](https://doi.org/10.5194/tc-13-1325-2019)[ff.fhal-02610289](https://doi.org/10.5194/tc-13-1325-2019).

<sup>17</sup> Forçage radiatif : c'est le changement du bilan radiatif (rayonnement descendant moins rayonnement montant) au sommet de la troposphère (9 à 16 km d'altitude) ou de l'atmosphère, dû à un changement d'un des facteurs d'évolution du climat comme la concentration des gaz à effet de serre. Le forçage radiatif est exprimé en watt par mètre carré (W/m<sup>2</sup>). Sa valeur pour les gaz à effet de serre dus aux activités humaines était de 2,90 W/m<sup>2</sup> en 2013. Les RCP 8.5, RCP 6.0, RCP 4.5, RCP 2.6 sont des scénarios de référence de l'évolution du forçage radiatif sur la période 2006-2300. Le scénario le plus pessimiste est le RCP 8.5.

- les catégories 6 et 7 illustrent la situation des stations de ski où l'enneigement artificiel n'est plus efficace pour réduire l'effet de la rareté naturelle de la neige aux altitudes les plus basses du domaine skiable.



Source : « Winter tourism under climate change in the Pyrenees and the French Alps: relevance of snowmaking as a technical adaptation<sup>18</sup> »

Tableau n° 13 : La commune de Chamrousse présente les scores suivants

VIA-1986-2005	VIA 2030-50 RCP 8.5	VIA 2100 RCP 8.5	VIA 2100 RCP 2.6
<i>Historique récent</i>	Scénario le plus pessimiste : situation en 2030/2050	Scénario le plus pessimiste : situation en 2100	Scénario le plus optimiste : situation en 2100
2	4	7	3

La station se situe par conséquent dans une situation d'exploitation de son domaine skiable (avec neige de culture) viable au moins jusqu'en 2050 (scénario RCP 8.5). En revanche, la réalisation de ce même scénario rendrait son exploitation non viable, y compris avec de la neige de culture en 2100.

<sup>18</sup> P. Spandre, H. François, D. Verfaillie, M. Pons, M. Vernay, et al.. Winter tourism under climate change in the Pyrenees and the French Alps: relevance of snowmaking as a technical adaptation. *The Cryosphere*, 2019, 13 (4), pp.1325-1347. [ff10.5194/tc-13-1325-2019](https://doi.org/10.5194/tc-13-1325-2019). [ffhal-02610289](https://doi.org/10.5194/tc-13-1325-2019).

La station bénéficierait donc d'une viabilité de son enneigement au moins jusqu'en 2050, grâce au complément de la neige de culture.

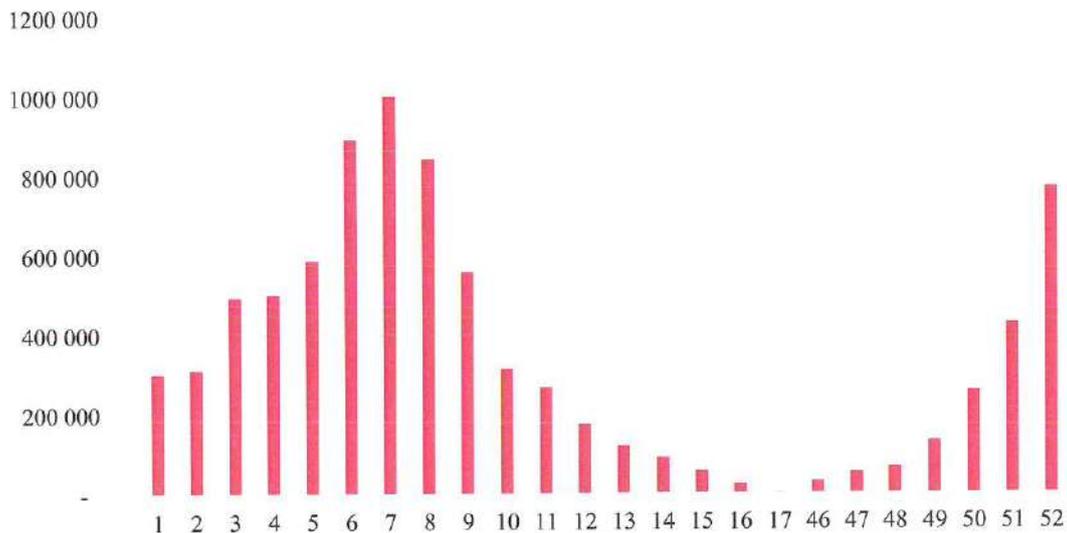
### 3.2 L'impact du déficit d'enneigement au regard du modèle d'exploitation du domaine skiable

Les conditions d'ouverture du domaine skiable en hiver sont les suivantes :

- la station ouvre tous les jours (pas de jour de fermeture) en saison hivernale ;
- un calendrier prévisionnel organise ouverture et fermeture progressive du domaine (et une tarification adaptée, dégressive) les deux premières et dernières semaines d'ouverture de la saison hivernale (semaines 15 à 17 et 46 à 48 selon les années) ;
- l'été, la régie ouvre deux remontées mécaniques, parfois alternativement : la télécabine et un télésiège.

Sur une période allant du début de saison 2017/2018 à 2022/2023, le tableau ci-dessous représente de chiffre d'affaires moyen hebdomadaire hors ouverture estivale (moyenne du CA réalisé sur chaque semaine, 1 à 52).

**Graphique n° 4 : Chiffre d'affaires moyen par semaine entre 2017 et 2023 en € (hors ouverture estivale, hors années 2020 et 2021)**



Source : CRC, d'après les données de la régie des remontées mécaniques

L'analyse de ces données permet d'établir les constats suivants :

- plus de la moitié du chiffre d'affaires annuel est réalisé sur six semaines (56 %), correspondant aux semaines de vacances scolaires d'hiver qui sont échelonnées en trois zones et correspondent selon les années aux semaines 5 à 9 du calendrier. La semaine 52 est également une semaine de forte fréquentation ;

- la concentration de la réalisation du chiffre d'affaires sur quelques semaines entraîne une plus grande sensibilité du modèle économique aux épisodes météorologiques défavorables, au premier lieu desquels un déficit d'enneigement qui conduirait à une fermeture partielle de la station, s'ils venaient à se produire pendant les semaines de vacances scolaires.

Les modèles prospectifs s'articulent généralement autour d'un objectif d'ouverture minimum de 100 jours (pas de viabilité économique d'une station sous ce seuil).

Cette règle doit être observée avec précaution, car en réalité la structuration du chiffre d'affaires de la station de Chamrousse est fortement corrélée aux cycles des vacances scolaires françaises.

#### **Focus : le calendrier scolaire comme soutien du tourisme de montagne**

L'étalement des vacances scolaires sur plusieurs semaines par le zonage des académies poursuit comme objectif principal le soutien au tourisme de montagne : il favorise une fréquentation diffuse des stations de ski lors des vacances de février et de printemps.

Mise en place à partir de l'année scolaire 1964-1965, la répartition en trois zones de vacances A, B et C s'applique encore aujourd'hui.

La survenue d'événements particuliers est même prise en compte par l'exécutif qui va jusqu'à modifier les calendriers prévisionnels de vacances scolaires. En 2021, Jean Castex, alors premier ministre, a interverti les zones A et C, afin d'éviter que les vacances d'hiver des clients de la zone C (Bordeaux, Créteil, Paris, Versailles) ne tombent au même moment que les mondiaux de ski alpin de Courchevel-Méribel de 2023. Cette modification a permis aux acteurs économiques de la montagne, et en particulier ceux de la station concernée par les épreuves, d'optimiser le rendement des hébergements et des services des remontées mécaniques en diffusant la clientèle sur plusieurs semaines.

Le déficit d'enneigement a conduit également à avancer les vacances de printemps, au seul bénéfice des stations qui voient la durée de leurs saisons rétrécir.

La fixation du calendrier scolaire est encadrée par les dispositions de l'article L. 521-1 du code de l'éducation qui prévoit que « l'année scolaire comporte 36 semaines au moins réparties en cinq périodes de travail, de durée comparable, séparées par quatre périodes de vacances des classes. »

La prise en compte des demandes des opérateurs économiques du ski a conduit l'État à s'écarter sensiblement des principes énoncés dans le code de l'éducation. Ainsi, du fait de l'organisation des mondiaux de ski alpin en 2023, les élèves de la zone A ont eu entre cinq et six semaines de classe entre les vacances de Noël et de février, puis entre dix et onze semaines entre les vacances de printemps et celles d'été, pendant deux années consécutives (2021-2022 et 2022-2023). Le conseil supérieur de l'éducation<sup>19</sup>, organisme consultatif, a rejeté le calendrier des vacances scolaires pour les trois prochaines années (2022-2023 à 2025-2026) en raison des fortes irrégularités entre les périodes de cours (réunion du 4 novembre 2022).

La sensibilité du modèle économique est renforcée par la concentration des semaines à fort niveau de fréquentation et meilleur rendement économique. Sur vingt semaines d'exploitation du domaine skiable à pleine charge (24 si on ajoute les semaines périphériques d'ouverture et de fermeture du domaine skiable), six concentrent plus de 50 % du chiffre d'affaires annuel.

L'étalement de la clientèle française familiale sur plusieurs semaines participe pleinement au modèle économique des sociétés d'exploitation des remontées mécaniques. La remise en cause administrative de cette organisation (suppression des zones ou passage de trois à deux zones) est un facteur de risque pesant sur le modèle économique des remontées mécaniques. Par ailleurs, la survenue de conditions d'enneigement défavorables sur une ou plusieurs de ces semaines, aurait des conséquences sensibles sur les résultats d'exploitation.

### 3.3 Les scénarios prospectifs étudiés par la régie

La régie a confié à la société « Sémaphores »<sup>20</sup> la réalisation d'un « *plan d'affaires* » pour la période 2022-2026. L'objectif de la mission est d'analyser le modèle économique de la régie des remontées mécaniques en y intégrant les investissements et leurs financements pour en vérifier la cohérence et leur impact sur le modèle économique.

Le document comprend également des prospectives financières, établies jusqu'en 2046, intégrant les éléments liés au plan d'investissement de la régie (17,4 M€ HT sur 2022-2026), les évolutions connues des charges de fonctionnement (hausse de la CAF de 0,7 M€ dès 2025 suite à la fin du crédit-bail finançant le télésiège Arselle-Bachat ; non-imposition à l'impôt sur les sociétés jusqu'en 2025 du fait de reports des déficits antérieurs ; le plan des grandes visites 2022-2029) et sont fondées sur les hypothèses suivantes :

- année 2022 utilisée comme année normative pour les années suivantes ;
- majoration de 15 % des dépenses prévisionnelles d'investissement (révision de devis élaborés en 2020-2021) liée à l'inflation ;
- hausse des dépenses d'énergies (et leur stabilisation à compter de 2025) ;
- potentiel d'activité supplémentaire lié aux nouveaux équipements ;

<sup>19</sup> Le Conseil supérieur de l'éducation (CSE) est une instance consultative placée sous la présidence du ministre chargé de l'Éducation nationale. Il comprend 98 membres représentant les personnels, les usagers et les partenaires de l'État dans l'action éducative.

<sup>20</sup> La société Sémaphores établi également un arrêté des comptes en sa qualité d'expert-comptable.

- augmentation du forfait jour de 7 % sur la saison 2022-2023 ;
- augmentation du forfait jour de 2,5 % chaque année ;
- un potentiel de 600 lits touristiques supplémentaires<sup>21</sup> en 2024 puis 800 en 2025 (nouvelle résidence de tourisme) ;
- une année de faible enneigement tous les quatre ans qui impacterait les recettes à hauteur de 12 % des recettes hiver. Le document précise : « *(la fourchette habituelle se situant entre 10 et 15 %).* »

Selon ces hypothèses, cohérentes avec l'évolution des dépenses et assez optimistes pour celle des recettes (cf. infra), la prospective aboutit à :

- une augmentation très importante du résultat d'exploitation (4 M€ dès 2026, soit un niveau jamais atteint de 2018 à 2022) ;
- un résultat d'exploitation net régulièrement au-dessus de 3 M€ à partir de 2026 ;
- une CAF brute permettant d'assurer le remboursement du capital de la dette sur toute la période ;
- un désendettement progressif à partir de 2026.

La prospective montre donc la viabilité du modèle économique de la station basée sur le développement des ressources des remontées mécaniques alimenté par la croissance de l'immobilier touristique (sur la base d'une hypothèse de 750 € par nouveau « lit chaud »).

**Tableau n° 14 : Résultats de la prospective jusqu'en 2034**

En k€	2022	2026	2030	2034
Chiffre d'affaires	12 665	15 863	17 509	19 327
Résultat d'exploitation	559	3 966	4 769	5 552
Résultat financier	- 411	- 741	- 508	- 329
Résultat exceptionnel	436	377	323	232
Résultat net	583	3 606	3 438	4 091
CAF brute	2 873	5 266	4 880	5 495
CAF nette	1 372	2 816	2 989	3 833

Source : étude Sémaphores pour la régie

Ce modèle a été comparé avec les données issues de la saison 2022/2023 (retenue comme année de référence dans les hypothèses de la régie) dont quatre semaines ont été fortement impactées par un déficit de neige qui a contraint la station à ouvrir un domaine restreint.

On constate, sur ces deux semaines d'activité, une diminution du chiffre d'affaires, par rapport au chiffre d'affaires moyen des quatre années précédentes, de 68 % sur la première

<sup>21</sup> La prospective considère qu'un lit touristique (« lit chaud ») génère 750 € de chiffre d'affaires supplémentaire pour la régie.

semaine et 27 % sur la seconde, soit 51,6 % de baisse sur les deux semaines cumulées en raison d'une tarification plus faible et d'une moindre fréquentation.

**Tableau n° 15 : Chiffre d'affaires issue des ventes de forfaits d'accès aux remontées mécaniques, semaines 1 et 2 entre 2018 et 2023**

En €	2018	2019	2020	2022	Moyenne 2018-2022	2023	Évolution 2023/ moyenne des 4 dernières saisons
<i>Semaine 1</i>	276 120	493 955	968 256	280 630	504 740	158 858	- 68,53 %
<i>Semaine 2</i>	157 347	256 497	385 883	583 178	345 726	252 189	- 27,06 %
<b>Total</b>	<b>433 467</b>	<b>750 452</b>	<b>1 354 139</b>	<b>863 808</b>	<b>850 467</b>	<b>411 047</b>	<b>- 51,67 %</b>

Source : CRC, d'après les données de la régie des remontées mécaniques

L'application du même facteur de baisse du chiffre d'affaires (rapporté à 50 %) sur une à quatre semaines des vacances scolaires de février fait apparaître d'importantes variations selon les semaines concernées<sup>22</sup>.

Si l'épisode concerne deux semaines de vacances scolaires, on constate une diminution de 11,2 % du chiffre d'affaires total, conforme au modèle retenu dans la prospective de la régie (- 12 %).

Le modèle prospectif de la régie intègre des hypothèses favorables de hausse de la fréquentation et d'une politique de hausse annuelle des tarifs qui permet d'absorber les épisodes défavorables, lorsqu'ils se produisent tous les quatre ans.

Toutefois, ce modèle prospectif de la régie semble très optimiste. En effet, il écarte des scénarios dans lesquels plus de deux semaines de vacances scolaires seraient impactées, où la récurrence des événements serait plus forte, par exemple avec une année de faible enneigement sur trois au lieu d'une sur quatre, pour tenir compte des conséquences marquées du changement climatique sur l'enneigement.

Ainsi, si l'épisode de faible enneigement concernait quatre semaines de vacances scolaires, le chiffre d'affaires global baisserait de près de 25 %, soit une perte de recettes de près de 2 M€, qui conduirait à une dégradation sensible des soldes de gestion sur l'exercice concerné :

- l'excédent brut d'exploitation serait réduit à un très bas niveau, autour de 300 k€ ;
- la CAF brute (prise en compte des frais financiers) deviendrait nulle ;
- le résultat d'exploitation (qui prend en compte l'amortissement) serait négatif de près de 2 M€.

<sup>22</sup> Données rapportées à un chiffre d'affaires de référence calculé par la moyenne des années 2018, 2019 et 2022 ; les années 2020 et 2021 sont exclues car elles n'ont pas connu d'exploitation complète en raison de la crise sanitaire.

Hormis la hausse régulière du tarif des forfaits et les perspectives de croissance de fréquentation, aucun levier (notamment celui d'une diminution des charges) n'est proposé pour réduire l'impact de ces épisodes défavorables.

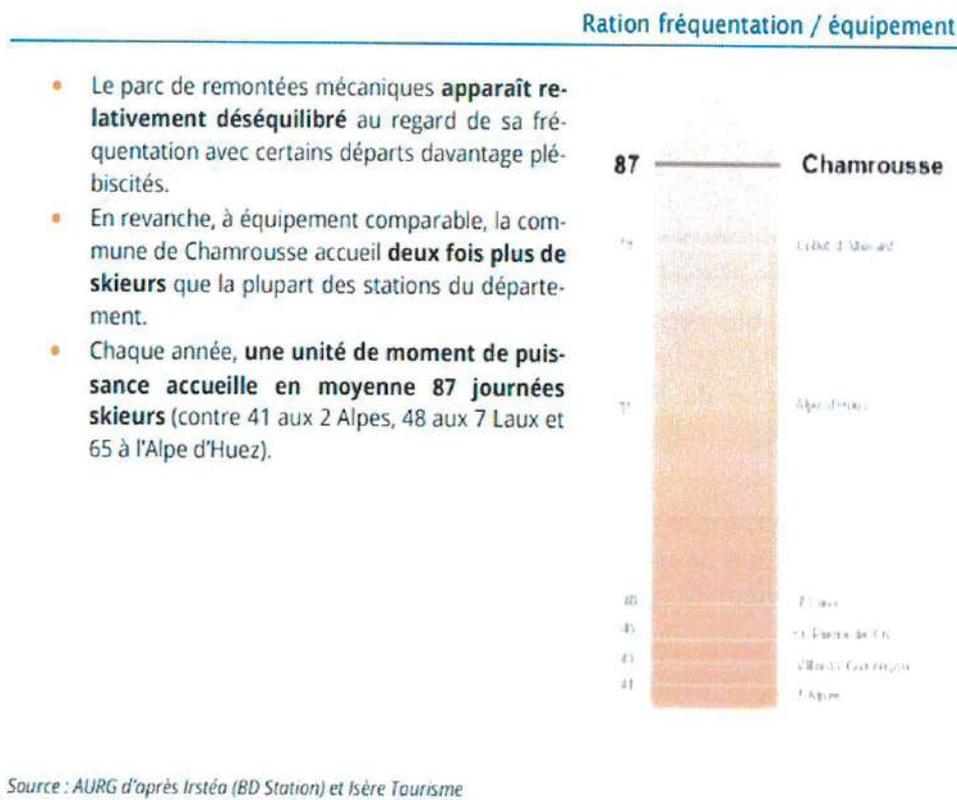
La chambre note toutefois que des « leviers liés à des mesures de sobriété » ont été identifiés par le conseil de la régie pour faire face, non au déficit d'enneigement, mais à la hausse des prix de l'énergie :

- fermeture totale du ski de nuit ;
- fermeture des remontées mécaniques la semaine en dehors des vacances scolaires ;
- diminution de la vitesse des remontées.

La fermeture de certaines remontées mécaniques la semaine hors vacances scolaires pourrait également être un levier intéressant pour diminuer l'impact d'évènements météorologiques défavorables sur les résultats de la régie : la baisse des coûts d'exploitation sur des périodes de moindre rentabilité dans une station qui est très « météo-dépendante » devrait aussi être envisagée par la régie.

La station de Chamrousse doit particulièrement veiller à cet écueil, d'autant que les documents d'orientation de la commune (PLU) marquent clairement les limites du domaine skiable et ses faiblesses concurrentielles : trois fois moins étendu que les domaines des stations de même catégorie, avec des équipements fortement sollicités qui accueillent deux fois plus de skieurs que les autres stations du département.

**Figure 3 : Extrait du PLU de la commune de Chamrousse : éléments de description du domaine skiable**



Source : Rapport de présentation du PLU de Chamrousse

---

### **CONCLUSION INTERMÉDIAIRE**

---

*Le modèle économique présenté par la régie dans sa prospective, dont l'essentiel de la croissance est porté par une hausse des tarifs et de la fréquentation pourrait être fortement impacté par une dégradation des conditions d'enneigement et la perte de la valeur du service offert à l'utilisateur (dans le cas où le domaine reste praticable mais dans des conditions dégradées).*

*L'équilibre financier de la station pris largement, dans un périmètre associant commune et régie des remontées mécaniques, ne permettrait pas d'absorber une dégradation des résultats d'exploitation du domaine skiable liée au changement climatique.*

---

## **4 LES STRATÉGIES D'ADAPTATION DE LA COMMUNE**

### **4.1 La production de neige : une solution pour retarder les effets du changement climatique**

La stratégie d'adaptation au changement climatique de Chamrousse est aujourd'hui axée sur la sécurisation de l'enneigement par le recours à la neige de culture.

#### **4.1.1 Les installations de neige de culture**

Alors que la station ne disposait il y a 20 ans que de 30 canons à neige, elle en compte 206 en 2023, couvrant désormais 44 % de ses pistes.

Le domaine skiable est doté de trois retenues collinaires dont le lac des Vallons (42 000 m<sup>3</sup>), créé en 1993, et la retenue de la Grenouillère (45 000 m<sup>3</sup>), créée en 2009. La construction de la retenue de Roche-Béranger (95 000 m<sup>3</sup>) parachève les installations en réserves d'eau dont la régie indique qu'elles répondent aux besoins actuels et à venir pour la production de neige.

Ces bassins peuvent être réalimentés pendant les périodes de production de neige, par prélèvement dans le milieu naturel ou sur le réseau AEP (eau potable), dans le cadre d'une convention avec l'exploitant du réseau (Véolia)<sup>23</sup>.

Le prélèvement sur le réseau AEP (eau potable) est fixé jusqu'à 35 000 m<sup>3</sup>. L'eau consommée est facturée par Véolia (délégataire) à la régie.

---

<sup>23</sup> Les ordonnateurs précisent que cette possibilité n'a jamais été utilisée.

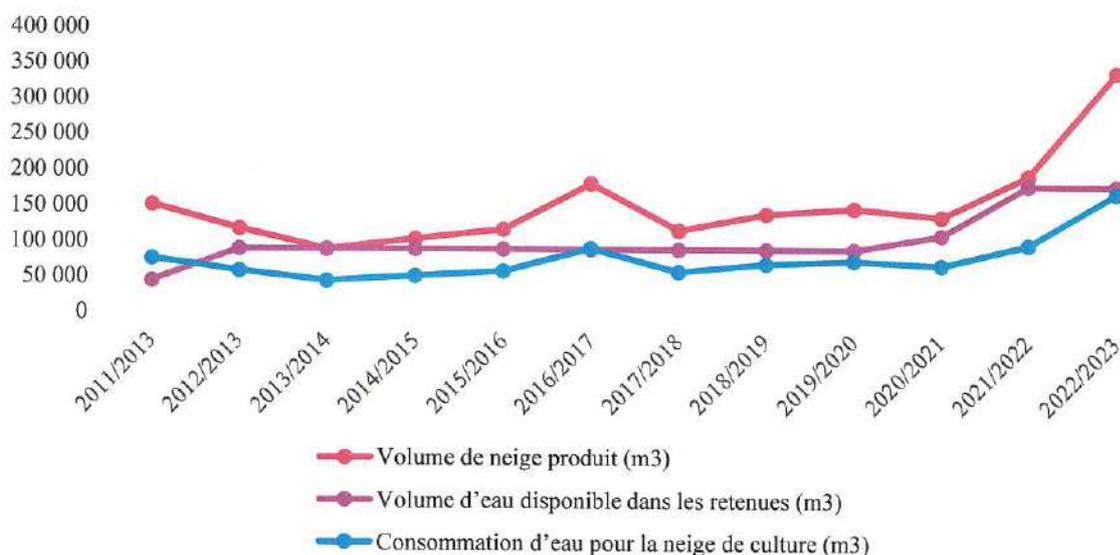
**Tableau n° 16 : Équipement en enneigeurs et surfaces de pistes couvertes par la neige de culture**

	2002/2003	2007/2008	2012/2013	2017/2018	2022/2023
Nombre de pistes	39	40	41	41	43
Dont nombre de pistes équipées d'enneigeurs	7	11	13	17	19
Proportion de pistes avec neige de culture (en pourcentage)	17 %	28 %	31 %	42 %	44 %
Nombre d'enneigeurs	30	52	91	184	206

Source : CRC d'après les données fournies par la régie des remontées mécaniques

La régie ne mesure pas les consommations énergétiques des enneigeurs mais elle estime que la répartition globale de ses consommations d'électricité serait de 28 % pour les enneigeurs et de 72 % pour les remontées mécaniques.

**Graphique n° 5 : Production de neige de culture – volume d'eau consommée, disponible et neige produite.**



Source : CRC d'après les données fournies par la régie des remontées mécaniques.

## 4.1.2 L'impact de la neige de production sur la ressource en eau

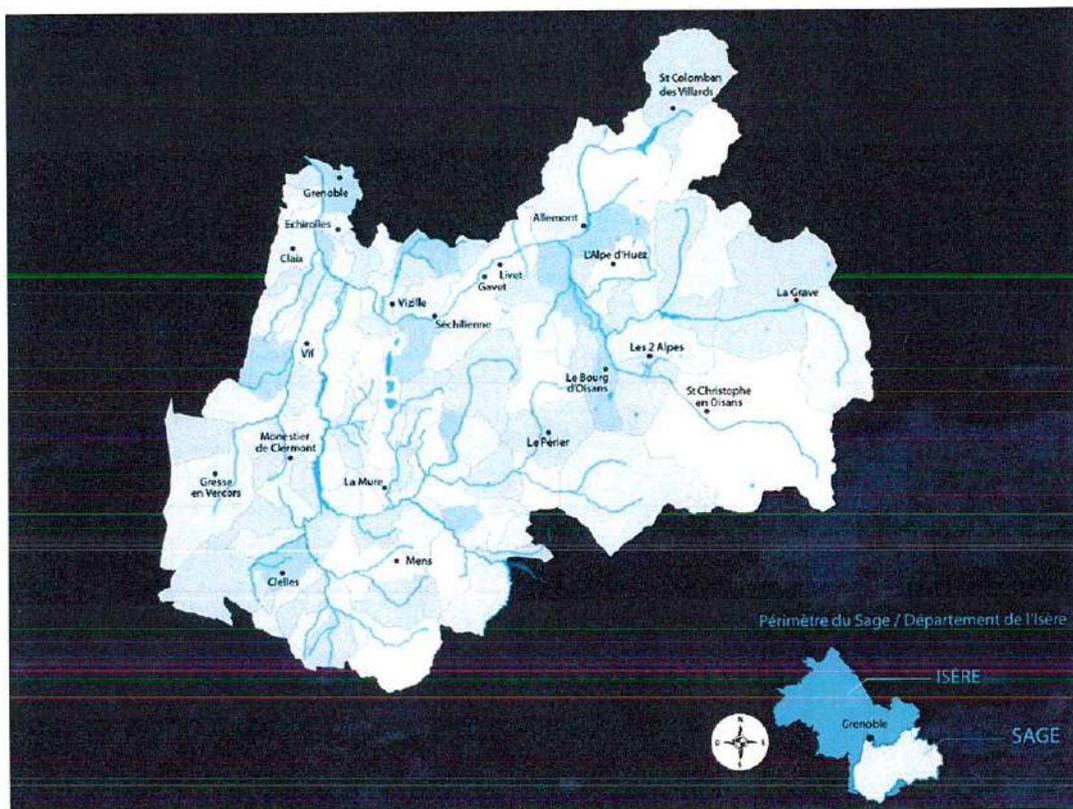
### 4.1.2.1 Les constats et les préconisations des documents stratégiques réglementaires

Les SDAGE (schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux) et les SAGE (schémas d'aménagement et de gestion des eaux) fixent les orientations des documents d'urbanisme et de planification pour ce qui concerne la gestion de l'eau.

Le SAGE fixe des objectifs généraux d'utilisation, de protection et de mise en valeur de la ressource en eau et des milieux aquatiques à l'échelle d'un bassin ou sous-bassin versant. Elaboré en concertation avec les acteurs du territoire par une commission locale de l'eau (CLE), à l'échelle d'un territoire hydrographique cohérent, le SAGE est constitué de deux documents principaux : le plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) et le règlement, pourvus d'une portée juridique différente<sup>24</sup>. Les SCoT (schémas de cohérence territoriale) doivent être compatibles avec les PAGD, la compatibilité impliquant le respect de l'esprit des règles ; les autorisations d'urbanisme et actes administratifs doivent être conformes au règlement du SAGE, la conformité impliquant une application stricte des règles.

Le SAGE Drac-Romanche a été approuvé par les préfets de l'Isère, des Hautes-Alpes et de la Savoie le 15 février 2019.

Carte n° 3 : Périmètre du SAGE Drac-Romanche en Isère



Source : extrait du site Drac Romanche Sage | Aménagement et Gestion des Eaux (SAGE) du Drac et de la Romanche (drac-romanche-sage.com)

<sup>24</sup> Le plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) est opposable aux décisions administratives prises dans le domaine de l'eau, ainsi qu'aux documents d'urbanisme et aux schémas régionaux de carrière, il fixe les priorités du territoire, les objectifs du SAGE et les moyens d'action pour les atteindre.

Le règlement est opposable à toute personne publique ou privée intervenant sur les milieux aquatiques et la ressource en eau, il s'applique aux décisions individuelles et aux actes administratifs pris au titre des polices de l'eau et installations classées pour l'environnement. Il renforce certaines mesures du PAGD afin de permettre l'atteinte des objectifs.

Le SCoT définit les grandes orientations d'aménagement pour un territoire sur le long terme (15 à 20 ans). Il permet de définir l'équilibre entre protection et développement des territoires. Il doit être compatible avec le SAGE.

Chamrousse est comprise dans le périmètre du SCoT de la grande région de Grenoble.

- Constats et préconisations du SAGE Drac-Romanche

Le SAGE, rappelle que les zones humides sont menacées – entre autres – par les prélèvements d'eau pour la production de neige de culture : « *Les prélèvements d'eau pour produire de la neige de culture pour le domaine skiable peut entraîner une diminution des débits d'alimentation des zones humides, d'autant plus qu'ils ont lieu en amont, ce qui impacte l'ensemble du bassin-versant. De plus, la création de retenues dans des dépressions naturelles détruit directement des zones humides* » (page 63).

Il alerte sur la vulnérabilité de la rivière Romanche : « *Le bassin versant de la Romanche possède une vulnérabilité très forte vis-à-vis de la ressource en eau d'origine glaciaire et nivale (diminution du manteau neigeux en dessous de 1 500 m). (...) Même si la ressource est encore importante en haut des bassins versants (Romanche), la situation est préoccupante.* » (page 68).

Le SAGE Drac-Romanche prescrit enfin la réalisation d'un schéma de conciliation de la neige de culture sur les huit domaines skiables compris dans son périmètre, dont Chamrousse. Un premier schéma de conciliation avait été produit en 2010, qu'il convient d'actualiser au regard du développement des équipements de neige de culture successifs.

Le but de ce schéma est de « *veiller à une gestion équilibrée de la ressource en eau entre amont et aval, grâce à des modes de prélèvement respectueux des milieux et des autres usages.* ». Le SAGE recommande<sup>25</sup> également « *la révision de ces schémas par la CLE en partenariat avec les stations tous les 7 ans pour tenir compte des évolutions économiques et environnementales et des projets des domaines skiables. Le but est de conserver des outils permettant d'organiser la primauté de l'usage eau potable et la continuité des écoulements d'eau lorsqu'ils existent.* »

Ce schéma, dont la réalisation est portée par Grenoble Alpes Métropole (GAM), est en cours d'élaboration, d'après les informations données par la régie.

Pour Chamrousse, l'essentiel du programme d'investissement en neige de culture a d'ores et déjà été réalisé et le schéma de conciliation à venir portera sur l'impact et la gestion d'une infrastructure achevée.

- Constats et préconisations du SCoT de la grande région de Grenoble

L'établissement public chargé du SCoT de la grande région de Grenoble a étudié l'état des ressources en eau sur tout son territoire (« *actualisation du bilan besoins-ressources et du plan de sécurisation d'alimentation en eau potable* ») à travers un « *rapport de la Communauté de l'eau – phase 2* » conduit entre 2015 et 2017, dont les conclusions doivent intégrer le SCoT.

Un « *bilan besoins/ressources* » est établi, à date, et dans une prospective intégrant les projets d'aménagement de chaque collectivité. Les consommations de référence sont celles de l'année 2013. La réalisation de ce bilan a pour objectif d'évaluer, en situation dite critique,

---

<sup>25</sup> Page 162 : « *enjeu 2 : amélioration du partage de l'eau – Orientation 7 – Concilier l'activité économique, touristique et sociale avec les objectifs de quantité et de qualité du milieu* ».

l'adéquation entre la ressource en eau disponible et les besoins totaux, exprimés en m<sup>3</sup>/jour. Lorsque les besoins sont inférieurs à 80 % de la ressource mobilisable, le bilan est considéré comme excédentaire.

Pour Chamrousse, le bilan besoins/ressources (estimé en 2017) fait apparaître un bilan excédentaire de  $2\,000\text{ m}^3 - 1\,400\text{ m}^3 = 600\text{ m}^3/\text{jour}$ .

Dans une approche prospective du bilan besoins/ressources, la prise en compte du projet « Chamrousse 2030 » (cf. infra) ne modifierait pas la situation de la commune qui demeurerait excédentaire au regard de ses besoins.

Tableau n° 17 : Extrait du rapport de la communauté de l'eau – phase 2 annexe 11

Commune de Chamrousse	2013	2030 hyp1	2030 hyp2	
<b>BJP (m<sup>3</sup>/j)</b>	1168	1458	1287	donnée SISPEA
<b>Capacité de production à l'étiage (m<sup>3</sup>/j)</b>	2053	2053	2053	donnée DDT
<b>BBR (%)</b>	76	41	60	
	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	
<b>Impact du projet de requalification secteur du Recoin 1650 (m<sup>3</sup>/j)</b>	110	110	110	donnée Véolia et Aquaconseil
<b>BBR (%)</b>	61	31	47	
	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	
<b>Volume d'eau disponible en pointe</b>	775	485	656	

Source : Rapport de la communauté de l'eau – phase 2

La commune de Chamrousse ne serait donc pas concernée par une situation de conflit d'usages.

Le bilan besoins/ressources ne mesure pas l'impact des prélèvements et du rejet dans le milieu naturel sur le grand cycle de l'eau (parcours naturel de l'eau) mais uniquement la disponibilité de la ressource pour les consommateurs finaux en période de pointe.

Le classement de Chamrousse dans les communes « excédentaires » doit toutefois être observé avec prudence, car le changement climatique entraîne des prélèvements croissants en eau pour la fabrication de la neige (cf. infra). Ainsi, depuis 2013 (année de référence de l'étude), la commune a sensiblement augmenté son prélèvement pour la neige de culture qui est passé de 45 000 m<sup>3</sup> pour la saison 2013-2014 à 170 000 m<sup>3</sup> pour la saison 2022-2023.

Le rapport établit une liste de collectivités dont le bilan besoins/ressources est déficitaire. Dans un encadré, l'attention est appelée sur la commune de Chamrousse, non que son bilan soit déficitaire, mais en raison de ses prélèvements pour la neige de culture :

Photo n° 2 : Extrait du rapport de la communauté de l'eau – 5.1.2 analyse du territoire

**Avertissement**

*Au regard de l'étude sur le projet de requalification urbaine et de développement économique du pôle touristique de Chamrousse secteur du Recoin 1650 (voir Annexe 10), et en comparaison avec les données issues de l'étude bilan besoins-ressources de la Communauté de l'eau (voir Annexe 11), la commune de Chamrousse reste excédentaire en 2030 en tenant compte des besoins du projet.*

*Il convient néanmoins de rester vigilant sur l'impact des prélèvements d'eau sur le réseau AEP pour la neige de culture.*

---

**CONCLUSION INTERMÉDIAIRE**

---

*Si la disponibilité de la ressource en eau ne semble pas compromise à l'échelle de la commune de Chamrousse, l'impact de la production de neige sur le grand cycle de l'eau n'est pas connu, dans l'attente de la mise à jour du schéma de conciliation de la neige de culture prescrit par le SAGE Drac-Romanche, dont l'objectif est de veiller à une gestion équilibrée de la ressource en eau entre amont et aval. Le bassin versant de la Romanche possède en effet une vulnérabilité très forte vis-à-vis de la ressource en eau d'origine glaciaire et nivale. Les prélèvements croissants en eau pour la neige de culture doivent être évalués au regard de leur impact sur le grand cycle de l'eau.*

---

**4.1.2.2 Le doublement de la production de neige de culture : une évaluation des impacts sur l'environnement à améliorer**

La construction d'une retenue d'altitude sur le secteur de Roche-Béranger, la connexion à son domaine skiable et l'enneigement artificiel pour 1,4 km de piste forment la dernière et principale opération d'agrandissement du réseau de production et d'épandage de neige de culture.

Ce troisième bassin de rétention représente une capacité de stockage équivalente à celle des deux bassins existants.

La construction de la retenue (coût HT 2,4 M€), autorisée par l'arrêté préfectoral n° 38-2019-10-14-007 et achevée en 2021, a fait l'objet d'une étude d'impact sur le seul périmètre de la retenue, mais qui n'a pas donné lieu à la production d'un avis dans les délais de la part de l'autorité environnementale (avis tacite n° 2019-ARA-AP-00749), ce que le commissaire enquêteur en charge de l'enquête publique a regretté dans ses conclusions (« (...) je regrette vivement l'absence d'avis (...) de l'autorité environnementale pour ce projet. »).

L'autorité environnementale a par la suite eu l'occasion de se prononcer sur une actualisation de cette première étude d'impact, qui portait sur les réseaux et les enneigeurs rendus possibles par la retenue de Roche-Béranger<sup>26</sup>.

#### **Focus sur les missions de la MRAE :**

Les missions régionales d'autorité environnementale (MRAe) ont été créées en 2016, afin de pouvoir exprimer des avis indépendants sur tous les « plans/programmes » et de contribuer à un meilleur fonctionnement démocratique pour la préparation des décisions environnementales. Elles ont ainsi permis la mise en conformité du droit français avec la directive européenne dite « plans/programmes », sans discontinuité avec le dispositif antérieur. Le ministre de la transition écologique et solidaire a confié aux MRAe la mission de rendre, dès la fin de l'année 2017, des avis sur les projets, pour une période transitoire dans l'attente d'un nouveau dispositif légal conforme à la directive européenne et aux décisions successives du Conseil d'État. Cette nouvelle mission a été assurée sans moyen supplémentaire et ont conduit les MRAe à ne pas pouvoir répondre à toutes les demandes d'avis (source : *inspection générale de l'environnement et du développement durable*).

Les avis délivrés par la MRAe portent sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. L'avis n'est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité. Il vise à l'amélioration de la conception du projet, la participation du public à la conception du projet et à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent.

Parmi les observations de la MRAe, les points suivants peuvent être relevés :

- L'Autorité environnementale recommande de redéfinir le périmètre du projet plus largement. En effet, elle considère que l'ensemble des opérations réalisées dans la zone doit être pris en compte dans l'étude d'impact (extension du réseau de neige de culture, mais aussi et plus largement piste de luge<sup>27</sup>, passerelles et belvédères sur le secteur de la Croix, tyrolienne, refonte du TSD Bérangère).

*« L'Autorité environnementale recommande de redéfinir le périmètre du projet qui est celui de l'aménagement du domaine skiable. L'étude des incidences environnementales doit être réalisée dans le cadre ainsi redéfini. Face aux évolutions climatiques en cours, l'étude*

<sup>26</sup> « L'opération consiste, pour une surface totale des travaux de 1,3 ha<sup>7</sup> en : • la création d'un réseau d'adduction d'eau permettant de relier la salle des machines de la retenue de roche Béranger au réseau de neige existant sur la piste Grive-Rat, sans enneigeur, pour une longueur de 750 m, pour des fouilles de dimension 1,5 m par 1,5 m ; • la création d'un réseau de neige de culture pour 3,6 ha sur la piste Schuss des Dames, comprenant 18 enneigeurs bi-fluide (eau + air) sur 1 350 m de longueur, pour des fouilles de dimension 1,5 m par 1,5 m, dans l'objectif de sécuriser l'enneigement de cette piste « très fréquentée » ; • une consommation annuelle d'eau de 7 160 m<sup>3</sup> d'eau pour 0,4 m de hauteur de couverture. » page 7 de Avis n° 2021-ARA-AP-1147 extension de la production de neige de culture sur le secteur de Roche Béranger de la commune de Chamrousse (38).

<sup>27</sup> Dans son avis rendu sur le projet de luge sur rail (avis n° 2022-ARA-AP-01338 sur la création d'un équipement luge sur rails quatre saisons sur le secteur Recoim par la régie des remontées mécaniques de Chamrousse sur la commune de Chamrousse), l'autorité environnementale émet des réserves identiques : « L'étude d'impact n'analyse pas les liens fonctionnels entre le projet d'équipement luge sur rails et les nombreuses autres opérations de la station, notamment celles prévues dans ce secteur (réhabilitations notamment et plus largement le projet Chamrousse 2030), et ne justifie donc pas avoir pris en compte le bon périmètre de projet d'ensemble. Par ailleurs, l'analyse du cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés n'est pas assez étayée. »

*n'aborde aucune alternative à la production de neige de culture, sans apprécier pleinement la tension que l'intensification de cette production fait peser sur la ressource en eau, sur celle en énergie, et sur le biotope de l'Arselle. En outre l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est lacunaire et ne permet pas de s'assurer de l'absence d'incidences, donc de la possibilité d'autoriser le projet » ;*

- une contradiction est relevée concernant les volumes de neige de culture nécessaires sur le domaine skiable (0,8 m de hauteur de neige produite pour le dimensionnement total contre 0,4 m pour la piste du schuss des Dames). Cette différence serait susceptible de remettre en question le besoin de complément en eau qui a justifié la création de la retenue de Roche-Béranger. Une évaluation précise nécessite d'être produite selon l'avis de la MRAe : *« L'Autorité environnementale recommande d'étayer en la documentant l'hypothèse de 0,8 m de neige de culture retenue pour la création de la retenue de Roche Béranger et d'envisager une baisse de son besoin en fonction des pressions observées sur les ressources en eau et sur les milieux naturels humides. »*

La régie des remontées mécaniques et la commune sont invitées à mesurer l'impact des projets menés sur le domaine skiable de façon globale, car la multiplication des opérations diverses et leur échelonnement dans le temps (neige de culture, pistes, remontées mécaniques, équipements de loisirs) participent d'un projet d'ensemble, dont les liens fonctionnels sont susceptibles de causer des incidences environnementales.

Les recommandations de l'autorité environnementales suggèrent que la retenue collinaire de Roche-Béranger a pu être été surdimensionnée. La plus grande vigilance doit maintenant accompagner son exploitation ; l'impact global des équipements du domaine skiable (et des secteurs exploités en été) doit être mesuré afin de limiter les incidences sur l'environnement et sur la ressource en eau.

## 4.2 L'ingénierie climatique

Le service ClimSnow, porté par la société de conseil DIA4S est fondé sur une démarche interdisciplinaire croisant connaissance des stations de sports d'hiver, développée par l'INRAE, et l'étude de l'enneigement en montagne, par le CNRM (Météo-France - CNRS). Ces trois acteurs se sont réunis en consortium afin de réaliser des études à destination des stations de sport d'hiver. Les objectifs des études sont opérationnels. Il s'agit de faire des propositions d'optimisation des domaines skiables en vue du maintien de leur rentabilité économique, partie assurée par la société Dianeige<sup>28</sup>, troisième membre du consortium : *« L'expertise de Dianeige permet d'aller au-delà du diagnostic "neutre" porté par les chercheurs et de fournir des préconisations permettant une assistance concrète à la maîtrise d'ouvrage en matière d'aménagement des stations touristiques. Il est ainsi possible de traduire l'ensemble des résultats scientifiques dans un langage clair et compréhensible, avec des analyses très concrètes sur les stratégies à suivre pour l'adaptation aux effets du changement climatique (types d'investissement, temps d'amortissement, renforcement du réseau de neige de culture, diversification et activités 4 saisons, etc.). Tout ceci dans un contexte de respect de*

---

<sup>28</sup> La société Dianège a été transformée en SAS sous la dénomination « DIA4S » en 2022 par décision prise en assemblée générale extraordinaire le 10 juin 2022.

*l'environnement et de valorisation du patrimoine local, des valeurs qui sont au cœur de la démarche de Dianeige » (extrait de l'offre de service « Climsnow » pour la commune de Chamrousse).*

La régie des remontées mécaniques a commandé en février 2023 une étude pour la station de Chamrousse, en cours de réalisation. Elle avait déjà fait l'objet d'une étude par le même service, dans le cadre d'un programme pilote, financé par le département de l'Isère pour les stations de son territoire (23 stations analysées).

Les objectifs poursuivis sont, aux termes de l'offre de service :

- quantifier les effets du changement climatique sur les évolutions attendues des principales variables nivo-météorologiques et sur la fiabilité de l'enneigement ;
- comparer les conditions d'exploitation à l'horizon 2050, avec une prise en compte directe de la topographie et des techniques de gestion de la neige (damage, neige de culture) ;
- définir des éléments concrets permettant de guider les exploitants dans leurs choix d'investissement et leurs stratégies de diversification des activités touristiques ;
- disposer d'un rapport détaillé et pédagogique qui aura pour objectif d'éclairer la décision politique.

La société DIA4S a développé des applicatifs à destination des exploitants des domaines skiables : « *prosnow* » (outil d'aide à la décision pour la production de neige de culture et la préparation des pistes de ski) et « *tipsnow* » (détermination de la hauteur de neige « idéale » sur chaque secteur des pistes).

Elle dispose également de son centre de formation au damage et à la préparation de la neige : *Formation et audit damage & entretien de la neige DIA4S*.

Le service « *climsnow* » est axé sur l'optimisation de la ressource en neige, naturelle ou produite, en y intégrant les données de la recherche scientifique sur le réchauffement climatique, dans un but de sauvegarde de l'équilibre économique des domaines skiables.

Le service proposé est par conséquent orienté par l'objectif de maintien de la rentabilité économique du domaine skiable, les considérations environnementales ne font pas partie des éléments pris en compte par l'étude proposée pour Chamrousse (cf. « *éléments de l'étude* »<sup>29</sup>).

Le fait que l'un des membres du consortium, la société DIA4S, soit prestataire auprès des exploitants de domaines skiables, spécialisé en nivoculture et organisme de formation en techniques de damage et d'enneigement, est de nature à orienter les solutions à mettre en œuvre face au réchauffement climatique vers des scénarios de maintien de l'activité ski.

---

<sup>29</sup> « Les éléments qui feront partie de l'étude seront les suivants : • découpage de la station en secteurs et prise en compte des projets futurs (RM, pistes, neige de culture) dans la modélisation, • calcul des indices de fiabilité de l'enneigement, • calcul du taux de retour des mauvaises saisons, • production de cartes 2D et 3D de durée d'enneigement au-delà d'un seuil de quantité de neige (moyenne et variabilité), en fonction de l'équipement et de la période temporelle future, • étude de l'évolution des durées d'enneigement entre 2020 et 2050 pour des altitudes stratégiques de la station, • stratégie de production de la neige de culture: évolution des fenêtres de froid et des consommations en eau, • analyses et préconisations sur les projets d'aménagement, • présentation des résultats et restitution de l'étude. » (extrait de l'offre de service étude climsnow pour la régie des remontées mécaniques, 14 février 2023).

L'utilisation du service « *climsnow* » constitue une forme d'adaptation au changement climatique, mais sans remise en cause du modèle économique existant et n'apporte in fine qu'une vision partielle des scénarios possibles.

### **4.3 La recherche d'un développement urbain moins dépendant du ski**

Le maintien de la fréquentation de la station, et donc de son attractivité, est le moteur de l'économie de la station. Le changement climatique conduit à une adaptation du modèle économique moins axé sur l'activité de ski alpin.

Pour maintenir un niveau de fréquentation important, Chamrousse veut associer une offre immobilière attractive et des services (offre de loisirs) permettant d'attirer et de retenir une nouvelle population (clientèle d'entreprises pour des séminaires et clientèle de séjour).

#### **4.3.1 L'enjeu du patrimoine immobilier**

Le modèle économique des stations de sports d'hiver repose sur leur attractivité très liée à l'activité de ski alpin et aux recettes issues de l'exploitation des remontées mécaniques et sur les revenus immobiliers pour les propriétaires et pour la commune (ressources fiscales de la taxe foncière, de la taxe d'habitation sur les résidences secondaires, de la taxe de séjour et de la taxe sur les remontées mécaniques).

L'interdépendance de ces deux pôles est forte, la perte d'attractivité du domaine skiable conduisant à l'affaiblissement de l'immobilier et, réciproquement, l'insuffisance quantitative et qualitative du patrimoine immobilier limite le développement de l'activité des remontées mécaniques.

Le réchauffement climatique a aussi pour effet d'augmenter l'attractivité des stations en période estivale. De fait, le marché immobilier de la commune de Chamrousse est porté par une dynamique haussière récente<sup>30</sup>, avec des prix moyens du mètre carré en hausse de 20 % entre 2021 et 2022 (de 2 345 € à 2 812 €/m<sup>2</sup>), confirmée par l'évolution favorable des droits de mutation perçus par la commune.

Le rapport de présentation du PLU (décembre 2019) apporte des éléments de comparaison avec d'autres stations, fondés sur des données anciennes (Isère attractivité 2014), mais dont les conclusions sont inchangées pour l'essentiel.

La commune a fourni des données complémentaires plus récentes.

L'enjeu du patrimoine immobilier est activement pris en considération par la commune qui a obtenu le financement d'une partie du poste de chargé de mission pour le dispositif d'Atout France. 25 stations bénéficient de ce dispositif jusqu'en 2025. Outre le financement du

---

<sup>30</sup> Source : *Journal municipal de Chamrousse été 2023*. Les données ont été calculées par la commune à partir de la compilation des informations issues des DIA (déclarations d'intention d'aliéner) déposées en 2021 et 2022.

poste de chargé de mission, une enveloppe de 100 k€ sur trois ans est mise à disposition pour compléter le financement d'études énergétiques auprès des copropriétés.

La mobilisation des copropriétés sur des projets de rénovation reste insuffisante (douze copropriétés sur les quarante que compte la commune ont au moins un projet de rénovation plus ou moins avancé) et les dispositifs d'incitation (ORIL : opérations de réhabilitation de l'immobilier de loisir) sont largement ignorés.

#### 4.3.1.1 Une composition de l'offre d'hébergement favorable au tourisme

L'offre marchande comprend l'hébergement en hôtels, résidences de tourisme, gîtes. L'offre non marchande recouvre l'offre d'hébergement estimée dans les résidences secondaires.

En 2023, la commune estime à 14 110 le nombre total de lits disponibles (offres marchande et non marchande).

Graphique n° 6 : Répartition des lits marchands à Chamrousse (2023)

		Capacité	Nb Structures	
Hôtels	NC	274	4	Auberge HI France, Auberge du Virage, Le Chazelet & Le Champ-Rousse (Scol'Voyage)
	TOT	274	4	
Meublés de tourisme	NC	3062	204	
	1*	6	4	
	2*	349	48	
	3*	580	92	
	4*	77	6	
TOT	4074	354		
Chambres d'hôtes	NC	15	1	
Résidences de Tourisme	NC	391	4	Les Alpagnes & Le Belledonne (Scol'Voyage), Les Balcons du Recoin, La Grève
	3*	3585	3	L'écrin des neiges, la Bérançère, Les Villages du Bachat
	TOT	3976	7	
Auberge collective				
Aire de camping cars		20	1	
<b>TOTAL</b>		<b>8359</b>	<b>367</b>	



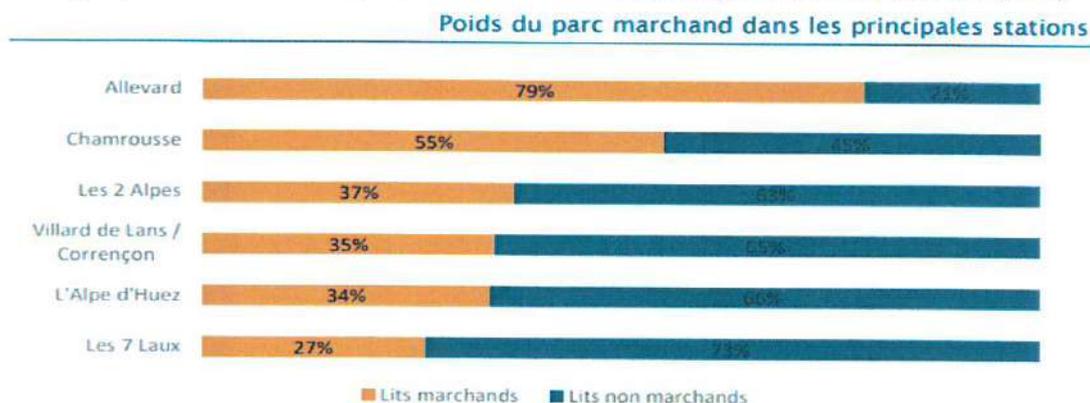
**Répartition des lits touristiques:**  
 48% meublés de tourisme  
 47% résidences de tourisme  
 3% hôtels

Source : commune de Chamrousse

L'offre de lits marchands est de 8 359 lits, soit 59 % du parc, conforme à l'analyse faite par *Isère attractivité* en 2014 et reprise dans le rapport de présentation du PLU en 2019 (graphiques 8 et 9).

La commune de Chamrousse bénéficie, en comparaison avec d'autres stations, d'un parc d'hébergements touristique marchand majoritaire.

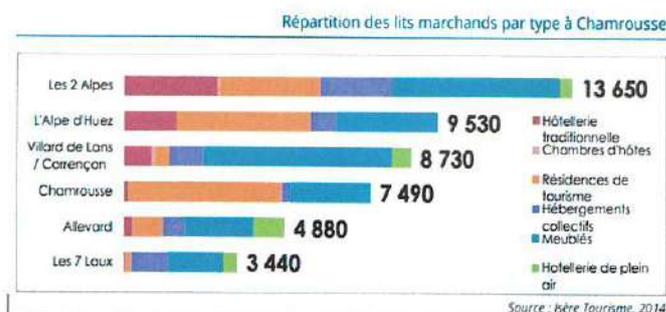
Graphique n° 7 : Poids du parc marchand dans les principales stations iséroises (2014)



Source : Isère Tourisme, 2014

Source : Rapport de présentation du PLU de Chamrousse

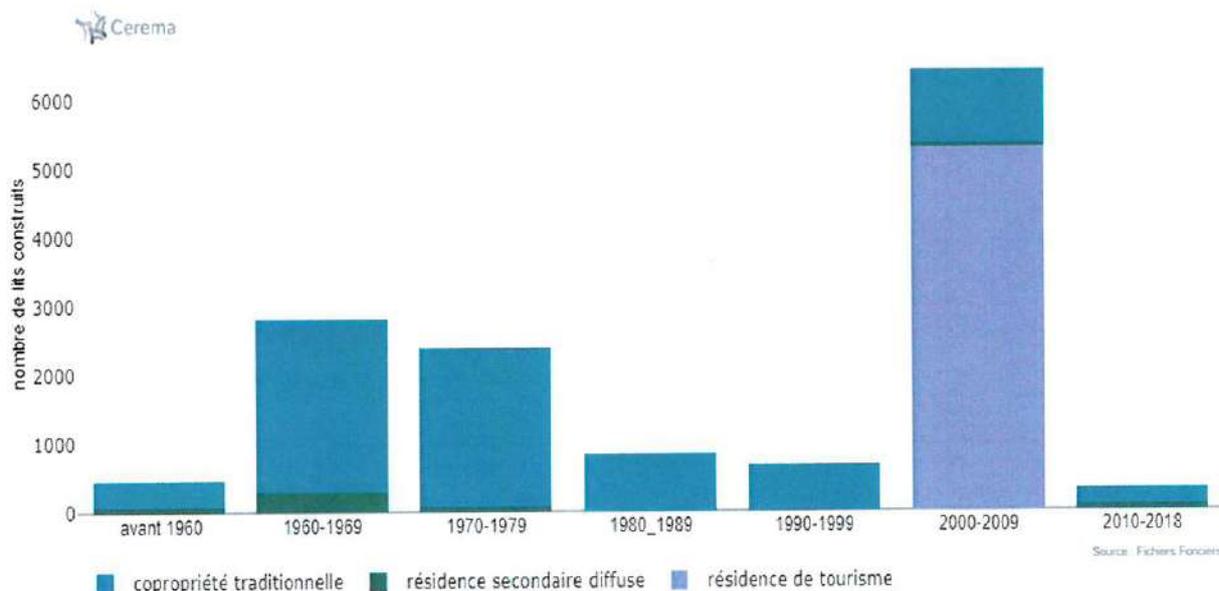
Graphique n° 8 : Présentation de la répartition des lits marchands et des principales résidences de tourisme de Chamrousse (2014)



Source : Rapport de présentation du PLU de Chamrousse

Enfin, le patrimoine bâti est pour partie récent, avec une forte proportion des lits construits au début des années 2000.

Graphique n° 9 : Nombre de lits par période de construction dans la station de Chamrousse



Source : commune de Chamrousse

#### 4.3.1.2 Les faiblesses du parc immobilier de Chamrousse

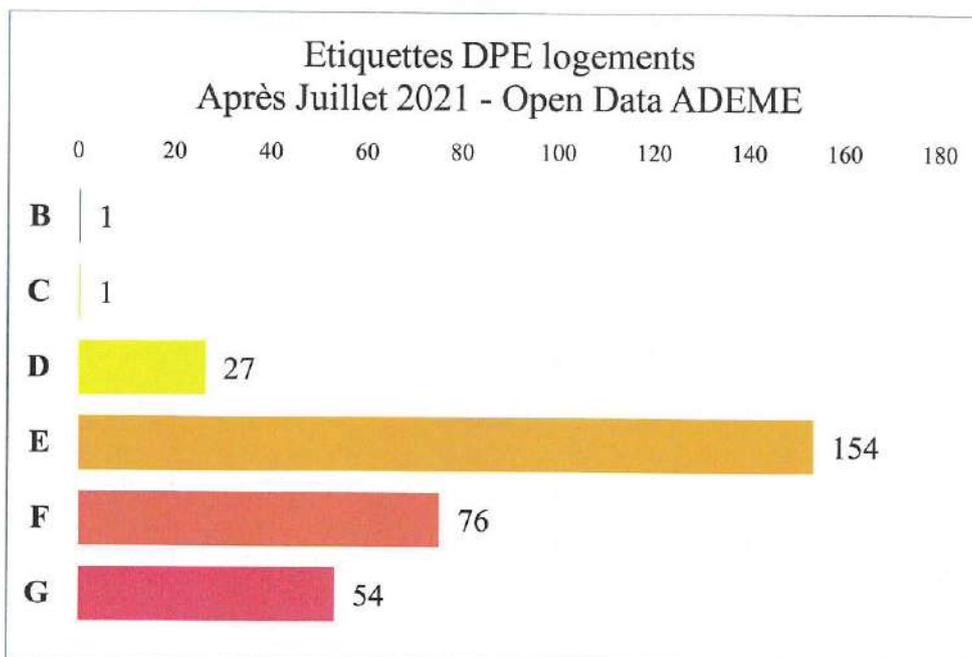
Deux faiblesses sont principalement identifiées par la commune :

- des logements qui affichent de mauvais diagnostics de performance énergétiques (DPE). Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2023, le diagnostic de performance énergétique (DPE) fait partie des critères utilisés pour évaluer si un logement est décent<sup>31</sup>. Un logement qui ne respecte pas le seuil de performance énergétique ne peut pas être proposé à la location et son loyer ne peut pas être augmenté. Toutefois, les locations saisonnières (meublés touristiques) ne sont pas concernées : « *Les meublés touristiques ne sont pas concernés par cette mesure* » (source : [ecologie.gouv.fr](http://ecologie.gouv.fr)). La commune a procédé à l'évaluation de son parc immobilier, dans l'hypothèse où le périmètre des logements concernés viendrait à s'élargir. Sur la base d'un échantillon composé des dernières ventes de logements, 49 % des biens sont classés en catégorie E et 42 % en catégorie F ou G ;

<sup>31</sup> En France métropolitaine, pour être qualifié de « décent », un logement doit :

- à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2023, avoir une consommation d'énergie (chauffage, éclairage, eau chaude, ventilation, refroidissement, etc.), exprimée en énergie finale, inférieure à 450 kWhEF/m<sup>2</sup>/an. Cette consommation est estimée dans le DPE ;
- à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2025, avoir au moins la classe F du DPE ;
- à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2028, avoir au moins la classe E du DPE ;
- à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2034, avoir au moins la classe D du DPE.

Graphique n° 10 : Étiquettes DPE logements de la commune de Chamrousse



Source : mairie de Chamrousse, d'après les ventes réalisées depuis juillet 2021.

- un nombre élevé de propriétaires (plus de 4 000), difficilement mobilisables à l'échelle des copropriétés sur des projets de rénovation d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments.

#### 4.3.2 Une diversification vers des activités, qui demeurent dépendantes du modèle économique hivernal

Plusieurs projets sont portés par la régie, affichant la volonté de diversifier les activités :

- sous maîtrise d'ouvrage de la régie des remontées mécaniques :
  - une tyrolienne, présentée comme la plus grande tyrolienne à pylônes du monde : 1 968 mètres de long, 600 mètres de dénivelé, vitesse de pointe à 80 km/heure avec des survols à 60 mètres de hauteur, pour un coût de 1,763 M€ HT. Ce projet est subventionné à hauteur de 54 % (344 k€ de la communauté de communes Le Grésivaudan, 200 k€ du département de l'Isère et 400 k€ de la région Auvergne-Rhône-Alpes). Mise en service le 17 juin 2023, son tarif d'accès est de 35 € par personne (en duo : 65 €), comprenant la montée en télécabine à la gare de départ de la tyrolienne ;

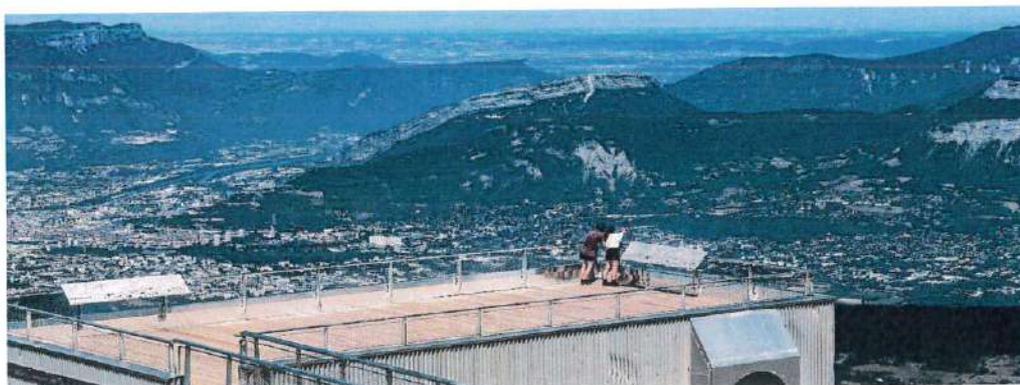
**Photo n° 3 : La tyrolienne**



Source : [chamrousse.fr](http://chamrousse.fr)

- une luge 4 saisons sur rails permettant un débit de 360 luges par heure sur une longueur de 715 mètres : 2,8 M€ d'investissement assorti de subventions de la communauté de communes Le Grésivaudan de 402,5 k€ et du département de 200 k€ . La mise en service est prévue pour la saison hivernale 2023/2024.
- Sous maîtrise d'ouvrage communale :
  - l'aménagement du site sommital de la Croix : création d'une passerelle piétonne de type himalayenne, s'intégrant dans de nouveaux itinéraires piétons, belvédères, et terrasse panoramique aménagée sur le toit du bâtiment de météo-France (ancienne station de mesure) : 1,8 M€, subventionné à hauteur de 1,38 M€. Les travaux doivent être réceptionnés en 2023 et l'accès sera gratuit.

**Photo n° 4 : La terrasse panoramique**



Source : [Article « Les Affiches de Grenoble et du Dauphiné »](#)

Photo n° 5 : La passerelle piétonne



Source : [www.chamrousse.fr](http://www.chamrousse.fr)

Le plan d'affaires de la régie estime les coûts et les recettes d'exploitation des équipements réalisés :

**Tableau n° 18 : Estimation des résultats d'exploitation des nouveaux équipements exploités par la régie des remontées mécaniques**

	Tyrolienne	Luge 4 saisons
<i>Coût d'exploitation annuel</i>	170 000 €	140 000 €
<i>Chiffre d'affaires</i>	331 250 €	320 000 €
<i>Résultat</i>	161 250 €	180 000 €

Source : plan d'affaires 2022-2026, régie des remontées mécaniques.

La chambre observe que cette estimation succincte n'intègre pas les coûts totaux d'exploitation notamment l'amortissement des équipements. Pour la tyrolienne, le coût de fonctionnement de la télécabine, seul accès au point sommital de la station, devrait être comptabilisé, au moins partiellement. La gare de départ de la luge 4 saisons pourra être rejointe à pied, par un télésiège ou à ski.

Plutôt que d'investissements de diversification, la chambre considère qu'il s'agit d'investissements de complément au domaine skiable, car l'accès, en particulier pour la tyrolienne ou les aménagements du sommet de la Croix, est dépendant du fonctionnement des remontées mécaniques. Or l'équilibre économique des installations de remontées mécaniques n'est atteint que grâce à l'activité hivernale de ski alpin, qui représente plus de 95 % de son chiffre d'affaires annuel. Ces activités sont pour l'heure dépendantes du modèle du ski alpin et n'offrent pas une perspective de transition vers un modèle touristique véritablement alternatif.

### 4.3.3 Les projets de développement de la commune

#### 4.3.3.1 Chamrousse 2030 : un projet en suspens

Porté par l'ordonnateur en fonction jusqu'en 2020, *Chamrousse 2030*, est un projet de restructuration d'une zone déjà construite de la station : le Recoin.

L'objectif prioritaire est ainsi défini dans le document de présentation du projet : « *Faire de Chamrousse la Smart Station d'altitude 4 Saisons, attractive, connectée, entrée du Parc National Régional de Belledonne et bien reliée à Grenoble* »

Lancé en 2016 par le dépôt d'une demande de déclaration d'utilité publique (DUP), le projet a reçu un avis favorable du comité de massif ; le SCoT a été modifié pour intégrer l'UTN (unité touristique nouvelle) nécessaire à la réalisation du projet.

La SEM *Chamrousse Aménagement* a été créée et désignée concessionnaire d'aménagement par le conseil municipal (13 décembre 2017). La commune apporte à la société des parcelles de terrains nus et un immeuble bâti à usage de restaurant pour un montant évalué à 3,102 M€

Le périmètre de la ZAC est défini, et une promesse de vente est consentie à la société ARC promotion (auprès de sa filiale SSCV Chamrousse Altitude 1). La Caisse des dépôts (CDC) apporte 500 k€ et d'autres établissements bancaires 300 k€.

La SEM a souscrit 4,15 M€ d'emprunts pour financer l'acquisition de terrain, les frais d'études et les premiers travaux. Le promoteur n'a encore acquis aucun des terrains.

Le projet poursuit les objectifs suivants (CRAC 2022) :

- rénover et augmenter la capacité d'accueil, d'hébergement et d'habitation dans le but d'attirer plus d'habitants à l'année, d'augmenter le nombre d'hébergements touristiques, et d'offrir plus de commodités pour la fréquentation à l'heure ou la demi-journée ;
- augmenter l'attractivité, l'offre de loisirs quatre saisons et le tourisme d'affaires.

Le programme des constructions est le suivant :

- 20 000 m<sup>2</sup> environ de services et d'activités touristiques (Ilots A et B1) ;
- 2 000 m<sup>2</sup> environ d'espaces de coworking et Smart Station (Ilots A et B1) ;
- 19 000 m<sup>2</sup> environ de résidences de tourisme (Ilots A et J) ;
- 12 000 m<sup>2</sup> environ d'hôtels (Ilots A et F) ;
- des emplacements de stationnement (Ilots A, E) ;
- une chaufferie bois cogénération ;
- des équipements publics de desserte et des espaces publics paysagers (Ilot B2).

### L'état d'avancement du projet

Le programme des équipements publics à la charge de la SEM (aménagement urbains, parking, réseaux) est estimé à 4,9 M€ HT.

Le concessionnaire a signé avec le promoteur une promesse de vente du foncier le 7 décembre 2018, les permis de construire sont désormais obtenus et purgés de recours. Une condition suspensive est attachée au lot A (le déclenchement des cessions des autres lots devant intervenir après ce premier lot).

Un avenant à la promesse de vente est signé le 21 juillet 2022. Le promoteur est autorisé à sortir le lot L qui a vocation à être commercialisé avant. Elle donne au promoteur un nouveau délai limite pour déclencher la cession du lot A jusqu'au 15 juillet 2024, à la condition que la vente du lot L ait été réalisée avant le 30 juin 2023.

Le projet *Chamrousse 2030* est motivé par la recherche d'un développement urbain majoritairement orienté vers le tourisme, avec une orientation souhaitée de développement du tourisme d'affaires, qui offre selon les promoteurs du projet, des relais de croissance à l'activité hivernale classique (exploitation du domaine skiable).

Toutefois, la réalisation de cet ambitieux projet n'a pas abouti, le promoteur n'étant pas parvenu, pour l'heure, à procéder aux acquisitions prévues.

*Chamrousse 2030* a proposé le scénario d'une mutation urbaine radicale pour une ville construite et pensée exclusivement autour du tourisme hivernal et de l'exploitation du domaine skiable.

L'absence d'aboutissement du projet ne permet pas d'apprécier la pertinence de cette stratégie pour l'adaptation au changement climatique de la station de Chamrousse.

#### 4.3.3.2 Un projet de pôle de loisirs restant à financer

En l'absence de plan pluriannuel formalisé par la commune, celle-ci présente dans un document programmatique<sup>32</sup> la création d'un pôle de loisirs « *indoor* » comprenant un centre aqualudique, une offre bien-être, un bowling et un espace sports-détente pour les enfants, comme une « *priorité absolue* ».

Le coût prévisionnel de cet équipement public serait de 20 M€ HT, sans qu'aucune étude n'ait été produite précisant le projet, son phasage, son financement et son mode de gestion. La commune envisage d'associer à cet équipement un « *data center* » dont les calories émises permettraient de contribuer à hauteur de 50 % au chauffage du centre aquatique<sup>33</sup>.

Ce projet est identifié comme indispensable à la diversification des activités proposées par la station. L'absence de lieu de baignade apparaît « *comme un frein considérable au développement des séjours d'été* »<sup>34</sup>.

<sup>32</sup> Dans son bulletin municipal.

<sup>33</sup> Source : « Chamrousse le m@g » été 2023.

<sup>34</sup> Source : programme d'aménagement global intitulé « Chamrousse demain ».

Toutefois, ce projet, qui apparaît comme une alternative à la réalisation aujourd'hui en suspens de *Chamrousse 2030*, n'a fait l'objet d'aucune délibération et reste au niveau des intentions de la municipalité.

La commune ne dispose pas de la surface financière suffisante pour assumer cet investissement et les coûts de financement induits par l'exploitation de cet équipement.

---

### CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

---

*Afin de s'adapter au changement climatique, la commune de Chamrousse a choisi une double stratégie : d'une part, la sécurisation, pour une durée indéterminée, de son activité de ski alpin par le recours massif à la neige de culture afin de sécuriser l'exploitation du domaine skiable) et, d'autre part, la recherche d'un modèle de développement moins centré sur cette activité à travers les projets Chamrousse 2030 ou celui, esquissé, d'un pôle de loisirs.*

*Si la sécurisation de l'enneigement a bien été réalisée, essentiellement grâce au soutien financier de la Région, du Département et de la communauté de communes Le Grésivaudan, la commune peine à voir aboutir les projets de mutation comme Chamrousse 2030 ou la construction d'un pôle de loisirs.*

*La difficulté à financer la partie publique de ces projets interroge sur la capacité de la commune à les porter. Le transfert de la compétence du domaine skiable de Chamrousse à l'intercommunalité serait l'une des solutions les plus cohérentes pour lever cet obstacle. La communauté de communes Le Grésivaudan détient déjà la compétence pour plusieurs domaines skiables de son territoire, et elle dispose d'une capacité de financement bien plus élevée que celle de la commune de Chamrousse seule. Cette option n'est toutefois pas envisagée pour l'heure.*

---

## ANNEXES

Annexe n° 1. Tableaux neige de production .....	56
Annexe n° 2. Données relatives au domaine skiable .....	58
Annexe n° 3. Impact sur le chiffre d'affaires de la survenue d'évènements météorologiques défavorables.....	59

## Annexe n° 1. Tableaux neige de production

Tableau n° 19 : Équipement et couvertures des pistes en enneigeurs

	2002/2003	2007/2008	2012/2013	2017/2018	2022/2023
<i>Nombre de pistes</i>	39	40	41	41	43
<i>Dont nombre de pistes équipées d'enneigeurs</i>	7	11	13	17	19
<i>Proportion de pistes avec neige de culture (en pourcentage)</i>	17 %	28 %	31 %	42 %	44 %
<i>Surface de pistes (en hectares)</i>	110 ha	114 ha	116 ha	120 ha	125 ha
<i>Dont surface de pistes équipées d'enneigeurs (en hectares)</i>	31 ha	42 ha	46 ha	48 ha	52 ha
<i>Proportion de surface de pistes couvertes par neige de culture (en pourcentage)</i>	28 %	36 %	39 %	40 %	42 %
<i>Longueur de pistes (en kilomètres)</i>	41 km	41 km	46 km	46 km	48 km
<i>dont longueur de piste couverte par neige de culture (en kilomètres)</i>	16 km	17 km	24 km	24 km	26 km
<i>Proportion du linéaire de pistes couvert en neige de culture (en pourcentage)</i>	39 %	41 %	52 %	52 %	54 %
<i>Nombre d'enneigeurs</i>	30	52	91	184	206

Source : CRC, d'après les données de la régie des remontées mécaniques

Tableau n° 20 : Volume de neige produite, disponibilité et prélèvement de l'eau

Saisons												
	2011/2013	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
<i>Volume de neige produit (m3)</i>	152.046	118 038	89 620	104 450	117 544	182 000	116 850	139 684	147 996	136 022	194 000	340 000
<i>Volume d'eau disponible dans les retenues (m3)</i>	45 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	110 000	180 000	180 000
<i>Consommation d'eau pour la neige de culture (m3)</i>	76 023	59 019	44 810	52 225	58 772	91 209	58 425	69 845	73 998	68 011	97 000	170 000
<i>Consommation énergétique pour la production de neige de culture (kWh)</i>	Données non disponibles											

Source : CRC, d'après les données de la régie des remontées mécaniques.

## Annexe n° 2. Données relatives au domaine skiable

<i>Données relatives au domaine skiable</i>							
	Saison						
<i>Indicateurs</i>	2002/2003	2007/2008	2012/2013	2017/2018	2022/2023	2027/2028 (p)	Au 18 mars 2023
<i>GEN - nombre de jours d'ouverture saison hiver</i>		133	133	144	106	140	
<i>TARIF - tarif forfait ski adulte 7j</i>		154,50 €	171,00 €	194,00 €	219,50 €	246,00 €	
<i>TARIF - tarif forfait ski enfant 7j</i>		95,00 €	101,00 €	124,00 €	132,50 €	148,50 €	
<i>ACT - nombre de passages aux remontées mécaniques</i>		5 480 000	5 150 300	4 770 300	3 934 864	6 000 000	
<i>ACT - nombre de journée ski</i>		534 225	551 142	521 814	445 741	585 000	
<i>EQPT - débit skieur</i>		27 366	25 548	25 698	25 698	30 025	
<i>EQPT - moment de puissance à date (personnes*km/h)</i>		6 620	6 978	7 018	7 018	7 622	
<i>EQPT - nombre de remontées mécaniques totales</i>		23	18	16	16	16	
<i>EQPT - nombre de téléphériques</i>		1	0	0	0	0	
<i>EQPT - nombre de télécabines</i>		0	1	1	1	1	
<i>EQPT - nombre de télésièges</i>		10	7	7	7	7	
<i>EQPT - nombre de téléskis</i>		11	9	7	7	7	
<i>EQPT - nombre de tapis</i>		1	1	1	1	1	
<i>EQPT - domaine nordique (en KM)</i>		44	44	44	44	44	
<i>EQPT - altitude maximale du point haut des remontées mécaniques à date (en m)</i>		2 250	2 250	2 250	2 250	2 250	
<i>EQPT - altitude minimale du point bas des remontées mécaniques à date (en m)</i>		1 415	1 415	1 415	1 415	1 415	

Domaine skiable et remontées mécaniques gérés par la Société privée Transmontagne

**Annexe n° 3. Impact sur le chiffre d'affaires de la survenue d'évènements météorologiques défavorables**

Semaine	Valeurs de référence Moyenne de CA HT années 2018-19-22	Scénarios évènements météo/enneigement défavorables entraînant une ouverture partielle du domaine skiable		
		Impact évènement sur 2 semaine hors vacances scolaires (- 50 % CA)	Impact évènement sur 2 semaines vacances scolaires (- 50 % de CA)	Impact évènement sur 4 semaines vacances scolaires (- 50 % de CA)
1	350 235 €	175 118 €	350 235 €	350 235 €
2	332 341 €	166 170 €	332 341 €	332 341 €
3	453 276 €	453 276 €	453 276 €	453 276 €
4	421 224 €	421 224 €	421 224 €	421 224 €
5	498 871 €	498 871 €	498 871 €	249 436 €
6	752 282 €	752 282 €	752 282 €	376 141 €
7	906 128 €	906 128 €	453 064 €	226 532 €
8	906 033 €	906 033 €	453 017 €	226 508 €
9	575 148 €	575 148 €	575 148 €	575 148 €
10	355 067 €	355 067 €	355 067 €	355 067 €
11	272 045 €	272 045 €	272 045 €	272 045 €
12	198 470 €	198 470 €	198 470 €	198 470 €
13	137 610 €	137 610 €	137 610 €	137 610 €
14	98 479 €	98 479 €	98 479 €	98 479 €
15	62 887 €	62 887 €	62 887 €	62 887 €
16	18 868 €	18 868 €	18 868 €	18 868 €
17	3 447 €	3 447 €	3 447 €	3 447 €
46	46 921 €	46 921 €	46 921 €	46 921 €
47	39 197 €	39 197 €	39 197 €	39 197 €
48	51 869 €	51 869 €	51 869 €	51 869 €
49	126 982 €	126 982 €	126 982 €	126 982 €
50	249 237 €	249 237 €	249 237 €	249 237 €
51	339 556 €	339 556 €	339 556 €	339 556 €
52	894 271 €	894 271 €	894 271 €	894 271 €
<b>TOTAL</b>	<b>8 090 444 €</b>	<b>7 749 157 €</b>	<b>7 184 364 €</b>	<b>6 105 747 €</b>
Évolution CA/valeur de référence		- 4,22 %	- 11,20 %	- 24,53 %

Source : CRC, d'après la ventilation hebdomadaire du chiffre d'affaires de la régie des remontées mécaniques de Chamrousse (chiffres d'affaires saison hiver seulement)



**Chambre régionale des comptes Auvergne-Rhône-Alpes**

124-126 boulevard Vivier Merle

CS 23624

69503 LYON Cedex 03

auvergnerhonealpes@crtc.ccomptes.fr

<https://www.ccomptes.fr/fr/crc-auvergne-rhone-alpes>