

Étude

Perspectives d'enneigement et impacts sur les ressources des stations iséroises (2025-2050)

Synthèse





ISÈRE TOURISME

Palais du Parlement - 4 place Saint-André - 38024 Grenoble

Tél. : 04 76 00 33 82 - infos@isere-tourisme.com - WWW.ALPE-ISERE.COM



Jean Pierre Barbier

Président du Département

« Faire rimer attractivité et pérennité pour nos stations »

L'Isère doit son attractivité touristique au dynamisme de ses stations. Parce que nous avons pour objectif d'assurer la pérennité économique en montagne et les emplois de ceux qui y vivent, nous avons lancé une stratégie de développement tenant compte des défis posés par la transition numérique mais aussi par le changement climatique.

Ces enjeux environnementaux, le Département les prend à bras le corps, à travers l'ensemble des politiques départementales. En atteste la Stratégie Air Climat Energie adoptée à l'unanimité de l'assemblée départementale en novembre dernier.

Sur le plan touristique, le Département s'empare de ces enjeux, en lien avec Isère Tourisme. Depuis 2016, 60 % des financements des contrats de performance des Alpes de l'Isère (CPAI) ont été consacrés à la diversification ces deux dernières années.

A travers la démarche « Station du futur », nous fédérons, depuis plus d'un an, les acteurs de la montagne afin de faire émerger des solutions innovantes et adaptées à chaque type de stations sur les nouveaux usages de la montagne d'ici 2030.

En restituant l'étude « neige de culture » cet hiver, nous tenons nos engagements, à savoir : soutenir la transition économique des stations, en leur délivrant un outil d'aide à la décision sur les perspectives d'enneigement à horizon 2025 – 2050.

Après un regard donné ce début d'année dans le rétroviseur sur les Jeux olympiques de 1968 dont nous avons célébré le 50^{ème} anniversaire, eux-mêmes vecteurs à l'époque de progrès et de développement, l'Isère prend rendez-vous avec son avenir avec ambition et pragmatisme.



Chantal Carlioz

Présidente d'Isère Tourisme,
Vice-présidente du Département chargée du tourisme, de la
montagne
et des stations

« Faire les bons choix pour la montagne de demain »

Les stations de sports d'hiver jouent un rôle essentiel dans l'économie touristique du département. La montagne, à elle seule, concentre 60 % du chiffre d'affaires annuel des entreprises touristiques iséroises dans les secteurs de l'hébergement et des activités de loisir. La consommation annuelle dans les stations s'élève à près de 500 millions d'euros. En Isère, 23 000 emplois directs et indirects sont liés à l'activité touristique. En montagne, ce sont 53 % des emplois qui sont liés au tourisme.

À eux seuls, les domaines skiables de l'Isère ont enregistré 4,8 millions de journées skieurs lors de l'hiver 2017/2018, pour une recette de 123,1 millions d'euros (+5 % par rapport à la moyenne des 4 dernières saisons), soit 9 % de l'activité nationale.

Face aux enjeux du changement climatique, pour permettre aux acteurs publics et privés du secteur de valider leurs choix stratégiques (avec à la clé des investissements, des emplois et une pérennité de l'activité en montagne), le Département de l'Isère a souhaité la réalisation d'une étude "Perspectives d'enneigement et impacts sur les stations iséroises à l'horizon 2025-2050".

Celle-ci analyse :

- les projections d'enneigement des stations,
- la disponibilité de la ressource en eau
- les équilibres financiers.

Unique en son genre en France, cette étude se veut un outil d'aide à la décision pour le Département mais aussi pour les gestionnaires des stations. Réalisée entre mai 2017 et octobre 2018, elle a associé l'ensemble des acteurs du secteur : stations, exploitants, chercheurs, collectivités locales.

Elle apporte des données scientifiques, et financières, des éléments concrets et objectifs pour accompagner chaque station iséroise dans son développement futur.

À nous tous de nous en saisir pour l'avenir de nos montagnes.



Objectifs et champ de l'étude

Objectifs de l'étude

- Analyser les conditions d'enneigement des domaines skiables de l'Isère et l'évolution de ces conditions à échéance 2025 et 2050 en s'appuyant sur les scénarios du GIEC. (IRSTEA, Météo-France - CNRS, Centre d'Etudes de la Neige (CEN))
- Évaluer l'impact de la production de neige de culture sur la ressource en eau à horizon 2025 et 2050. (Natura Scop)
- Évaluer l'effort financier lié à la production de neige de culture à fournir pour les stations. (KPMG)

Champ de l'étude

23 domaines skiables répartis sur 5 massifs :

- 2015 ha

- 1030 km de pistes

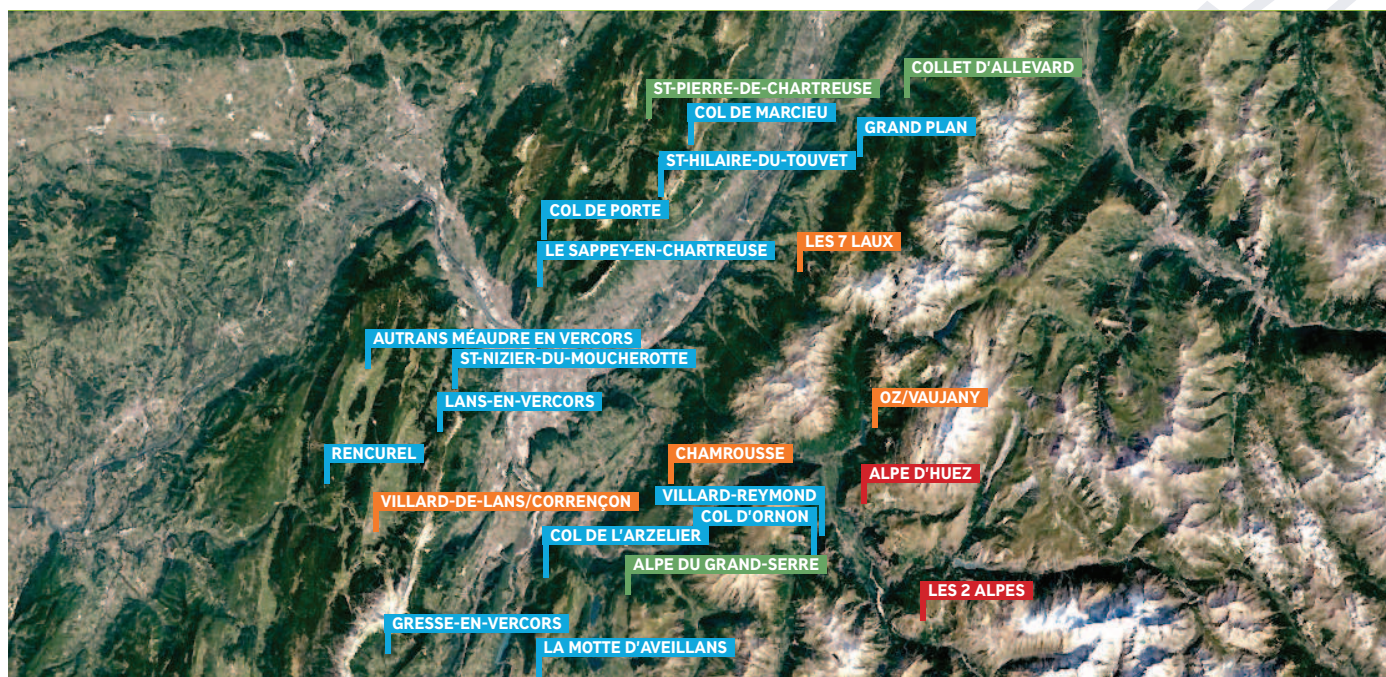
2 très grandes stations*

4 grandes stations

3 stations moyennes

14 petites stations

*Suivant typologie Domaines Skiables de France

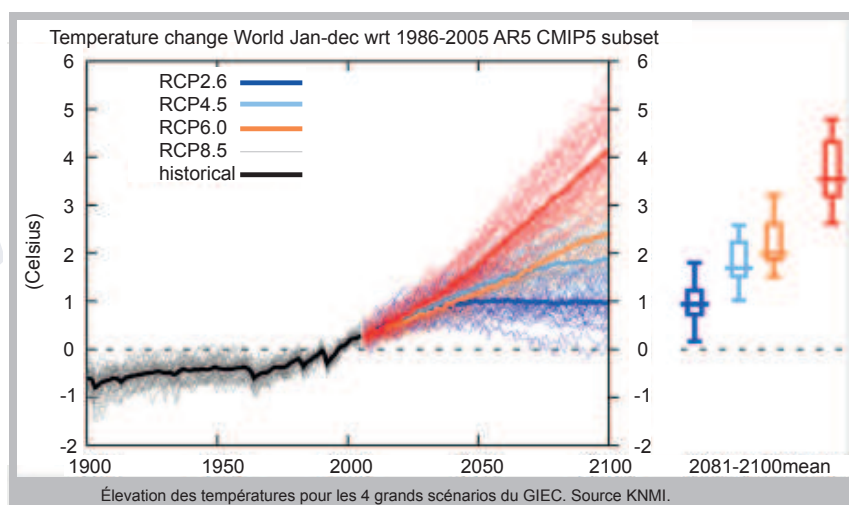




Pour comprendre les résultats

Le cadrage climatique à l'horizon 2050

- Les évolutions du climat attendues dans les 30 années à venir dépendent plus de l'historique que des perspectives d'émission de Gaz à Effet de Serre (GES) à l'échéance 2050.



RCP 8.5 : pas de politique climatique, poursuite d'émissions massives de GES

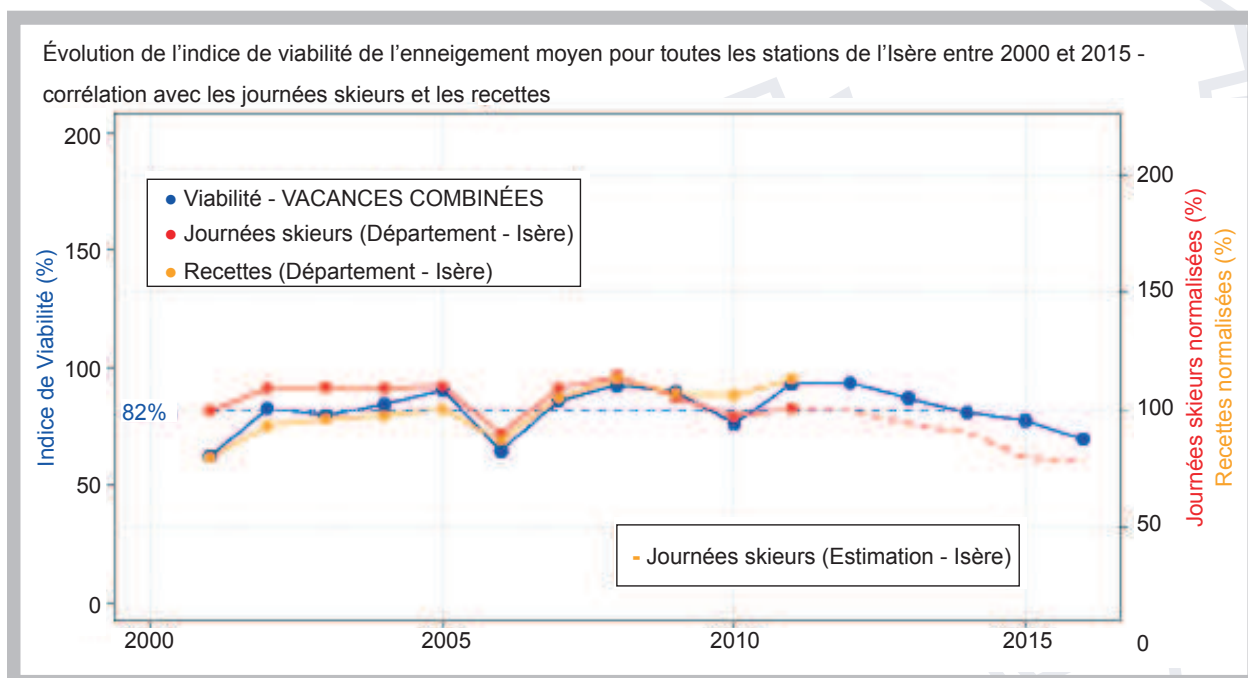
RCP 4.5 : politique climatique et réduction progressive des GES au cours du 21^{ème} siècle

- L'évolution des conditions d'enneigement naturel sera à l'échéance de quelques années surtout gouvernée par la forte variabilité des conditions météorologiques d'une saison à l'autre.
- La quantité totale de précipitations (pluie et neige confondues) ne va probablement pas beaucoup changer.
- Il y aura en moyenne moins de neige, moins souvent, moins longtemps, mais la neige ne disparaîtra pas totalement.
- Élévation de la limite pluie/neige pour 1°C degré Celsius d'augmentation de la température annuelle moyenne : + 150 m.
- L'enneigement naturel des 20% de saisons les moins bien enneigées sur les 15 dernières années sera rencontré demain sur 1/3 des saisons
- Pour un diagnostic à l'échelle d'une station, il faut tenir compte des caractéristiques climatiques locales et des caractéristiques spécifiques des domaines skiables.

L'indice de viabilité de l'enneigement d'un domaine skiable

- Il indique, pour un domaine skiable, la proportion de sa surface qui offre des conditions satisfaisantes de ski, soit au minimum 20 cm de neige damée, avec ou sans neige de culture.
- Il se calcule sur les périodes des vacances de Noël et de Février.
- Il tient compte des spécificités des stations (altitudes, pentes, orientations des pistes, répartition spatiale des enneigeurs présents ou futurs).
- Il permet de calculer les consommations en eau liées à la production de neige de culture.

Exemple : $I_v=75\%$ signifie que 75 % du domaine skiable est couvert par au moins 20 cm de neige sur les périodes de Noël et de Février.



Source: IRSTEA – Météo-France CNRS, Centre d'Etudes de la Neige

Besoin en eau pour la production de neige de culture en Isère

- 1 m³ d'eau permet de produire 2 m³ de neige de culture.
- Pour sécuriser 1 ha de piste, il faut compter actuellement 3 000 m³ d'eau par saison en moyenne.
- Pour 1 ha de piste, on peut espérer récupérer sur son bassin versant associé entre 30 000 et 130 000 m³ d'écoulements à l'échelle de l'année



Résultats de l'étude

AVERTISSEMENT

- Les résultats suivants sont présentés à l'échelle du département de l'Isère
- Chaque station présente des caractéristiques spécifiques liées à sa situation géographique, ses modalités de développement, sa situation financière,...
- L'analyse de l'enneigement et des ressources en eau est liée aux prévisions d'investissements jusqu'en 2025.
- L'analyse financière repose sur les données des domaines skiables.

Évolution des investissements en équipements pour la neige de culture

- La part des surfaces des domaines skiables équipés pour la production de neige de culture dans l'Isère va passer de 27% en 2017 à 42% en 2025.
- Une fois la sécurisation des fronts de neige visée, la priorité consiste à privilégier une logique d'axes structurants.

Évolution de l'indice de viabilité de l'enneigement à l'échéance 2050

- Sans neige de culture, forte diminution de l'indice de viabilité de l'enneigement pour les 10% des pires saisons : 49% entre 2001 et 2016 → 29% à échéance 2050.
- La production de neige de culture avec les équipements envisagés d'ici 2025 stabilisera, à l'échéance 2050, les 10% des pires saisons d'enneigement sur des valeurs comparables à celles d'aujourd'hui (58%).
- L'utilisation de la neige de culture permettra de conserver en 2050 un indice médian de 75% équivalent à celui actuel sans neige de culture,
- Globalement à l'échelle de l'Isère, les équipements en neige de culture envisagés d'ici 2025 permettraient de maintenir un niveau d'enneigement des domaines skiables en 2050 similaire à celui d'aujourd'hui.

Période : 2001 - 2016					
Sans neige de culture			Avec production neige de culture		
Indice de viabilité (%)			Indice de viabilité (%)		
Pire saison	Valeur médiane	Meilleure saison	Pire saison	Valeur médiane	Meilleure saison
49	75	93	57	79	94

Source: IRSTEA – Météo-France CNRS, Centre d'Etudes de la Neige

→ La production de neige de culture a amélioré la fiabilité de l'enneigement, en particulier lors des saisons de déficit d'enneigement.

Période future (autour de 2050)					
Sans neige de culture			Avec production neige de culture		
Indice de viabilité (%)			Indice de viabilité (%)		
Pire saison sur 10	Valeur médiane	Meilleure saison sur 10	Pire saison sur 10	Valeur médiane	Meilleure saison sur 10
29	60	86	58	75	90

Source: IRSTEA – Météo-France CNRS, Centre d'Etudes de la Neige

- Les impacts demeurent très variables en fonction des stations (évolution du niveau d'enneigement naturel et capacité de compensation par la neige de culture).
- L'impact du changement climatique sur l'évolution de l'enneigement est variable d'une station à l'autre et d'un secteur à l'autre au sein d'un même domaine skiable.
→ Vigilance particulière sur certaines stations : analyse nécessaire de l'évolution des secteurs enneigés artificiellement et naturellement ainsi que leur cohérence.

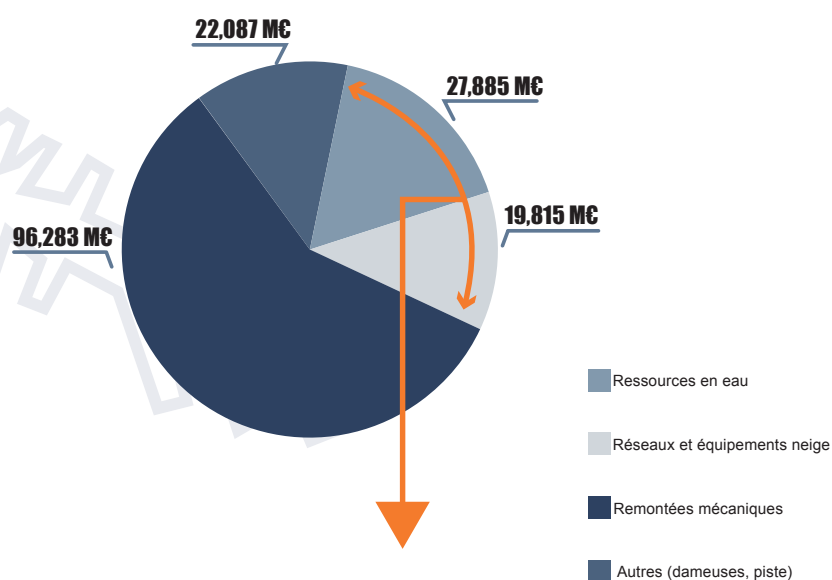
Adéquation de la ressource en eau

- Actuellement, la production de neige de culture se concentre en amont de la saison (~70 % en novembre) quel que soit l'enneigement à venir, en prévention/préparation de la saison plus qu'en compensation d'un manque de neige en cours de saison.
- Du fait de l'augmentation des surfaces enneigées artificiellement, la demande en eau a été multipliée par 3 entre le début des années 2000 et aujourd'hui et devrait augmenter de 50% d'ici 2025.

- La capacité de stockage des retenues d'altitude serait multipliée (extension, création) par 2 entre 2017 et 2025 avec les projets en cours.
- A surface constante de pistes équipées d'enneigeurs, l'évolution moyenne de la demande en eau induite par le changement climatique est de l'ordre de 15%.
- Actuellement et sur les années à venir, il y a peu de réels conflits d'usage sur la ressource en eau sur le département de l'Isère.
- Dans le futur, l'évolution climatique (moins de neige, plus de pluie...) et les régimes hydrologiques qui en découlent (étiage hivernal et pic de fonte nival moins marqués...) amélioreront généralement l'adéquation ressource-besoin en eau pour la dimension neige de culture.
- Sur quelques domaines skiables, l'augmentation de la ressource disponible ne permettra pas forcément, pour autant, l'alimentation des installations en neige de culture (arrêtés d'autorisation des prélèvements actuels, débits réservés, installations neige de culture sous-dimensionnées...).

Analyse économique des projets

- Les moyennes et petites stations vont plus orienter leur plan d'investissement vers la neige de culture que ne le font les grandes et très grandes.
- La neige de culture va mobiliser près de 45% des investissements planifiés dans les moyennes et petites stations contre 28% pour les grandes et très grandes.



source : KPMG

► **Les enjeux d'investissement seront recentrés sur :**

- la ressource en eau dans les très grandes stations et les stations moyennes
- les réseaux d'alimentation et l'aménagement des pistes en enneigeurs pour les grandes et petites stations

► **Effort financier**

- Les besoins d'investissement nécessiteront de mobiliser 2,5 années de CA, soit réinvestir 50% du CA sur les 5 prochaines années
- Les très grandes stations sont en capacité de financer les investissements prévus en maintenant leur CA et leurs marges actuelles
- Pour les autres stations, la réalisation des investissements passe par des choix stratégiques de priorisation des investissements.

A prendre en compte :

- les stratégies de priorisation des investissements des domaines skiables
- la performance économique globale de chaque station
- les choix stratégiques des collectivités locales en matière d'investissement et de politique fiscale.

ISÈRE TOURISME

Palais du Parlement - 4 place Saint-André - 38024 Grenoble
Tél. : 04 76 00 33 82 - infos@isere-tourisme.com - WWW.ALPES-ISERE.COM



Cette étude a été réalisée avec le concours de la Caisse des Dépôts, Banque des Territoires.

