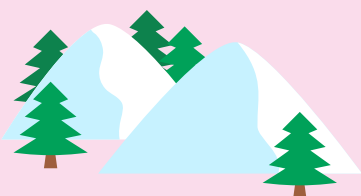


LA NEIGE DE CULTURE

La neige de culture permet aux stations de ski de garantir un enneigement optimal tout au long de la saison. Elle réduit leur dépendance aux conditions naturelles, car le manque de neige affecte directement l'économie et l'emploi. En effet, les conditions météorologiques sont de plus en plus imprévisibles en raison du réchauffement climatique.

Pourquoi fabrique-t-on de la neige de culture ?

La neige de culture, fabriquée grâce aux enneigeurs, sert à créer une sous couche de 30 à 50 cm en début de saison. La cristallisation de la neige de culture la rend plus compacte que la neige naturelle. Cette propriété est due au fait que les flocons s'agrègent davantage entre eux. Cela permet à la neige de mieux se conserver et d'en faire une sous couche de qualité. Cette couche de neige permet de garantir l'enneigement des pistes tout au long de la saison d'hiver.



SOUS COUCHE DE 30 À 50 CM EN DÉBUT DE SAISON



NEIGE PLUS COMPACTE QUI SE CONSERVE MIEUX



GARANTIT L'ENNEIGEMENT DES PISTES TOUTE LA SAISON

Comment est-elle fabriquée ?

La composition de la neige de culture est identique à celle de la neige naturelle :

DE L'EAU, DE L'AIR FROID ET C'EST TOUT !



Pour simuler la cristallisation des flocons lors des chutes de neige, nous utilisons des enneigeurs. Il en existe 2 types :

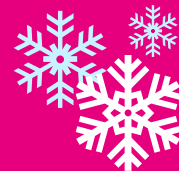
LE MONO-FLUIDE OU SYSTÈME BASSE PRESSION : l'eau sous pression est acheminée par des canalisations et le mélange avec l'air se fait grâce à un ventilateur.



LE BI-FLUIDE OU SYSTÈME HAUTE PRESSION : une unité de production de neige gère l'approvisionnement en eau sous pression et en air comprimé.



1m³ d'eau = 2m³ de neige



Le saviez-vous ?

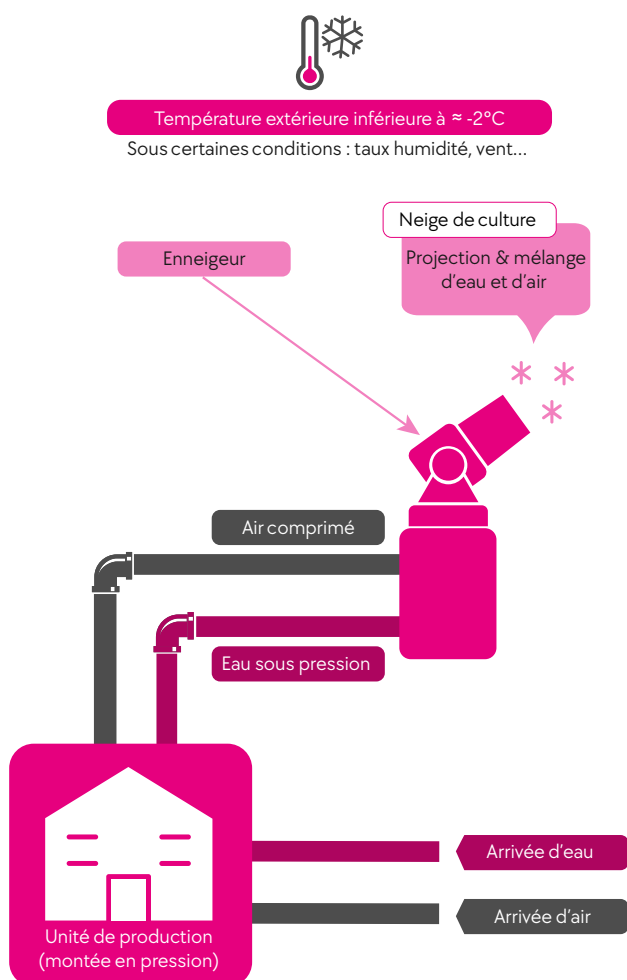
Qu'est-ce qu'une usine à neige (salle des machines) ?



Une salle des machines, également appelée « usine à neige » est un local technique où se trouvent les équipements pour produire de la neige artificielle. Elle abrite des pompes et des compresseurs.

L'air comprimé et l'eau sous pression sont acheminés dans le réseau jusqu'aux enneigeurs qui projettent le mélange d'air et d'eau permettant de former la neige.

Schéma d'un système haute pression



D'où vient l'eau ?

Pour produire la neige, l'eau* est captée dans une conduite hydro-électrique sur le domaine de La Rosière (prise d'eau dans le torrent des Moulins). Cette conduite permet d'acheminer l'eau jusqu'au barrage de Roselend, depuis le vallon de Mercuel à Sainte Foy. De Roselend, l'eau est turbinée à la centrale électrique de la Bathie.

L'eau prélevée pour la neige de culture de La Rosière pour un hiver représente 0.08% du volume d'eau contenu dans le barrage de Roselend.

L'eau captée par le Domaine Skiable dans cette conduite est acheminée dans une première salle des machines (SDM1). Celle-ci va réguler l'envoi d'eau vers la salle des machines du Plan de l'Arc (SDM2) grâce à un système de pompage.

C'est à partir de la SDM2 que l'eau sous pression et l'air comprimé sont distribués dans tout le réseau.

**L'eau utilisée à La Rosière pour fabriquer la neige n'est donc pas issue du réseau d'eau potable.*

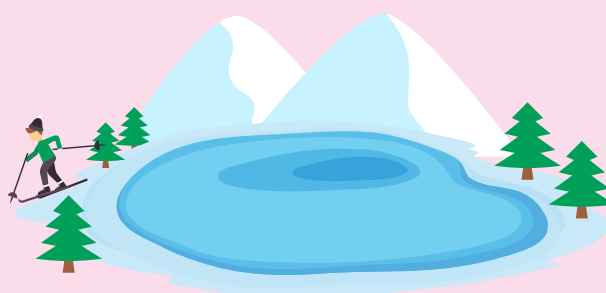
Un projet de retenue collinaire ?



Une retenue collinaire est un lac qui permet de stocker l'eau qui alimentera ensuite le réseau de neige de culture. En 2016, le Domaine Skiable La Rosière a lancé un projet de création d'une retenue. Ce projet offre plusieurs avantages, non seulement pour le domaine skiable, mais aussi pour améliorer l'efficacité énergétique et pour préserver l'environnement :

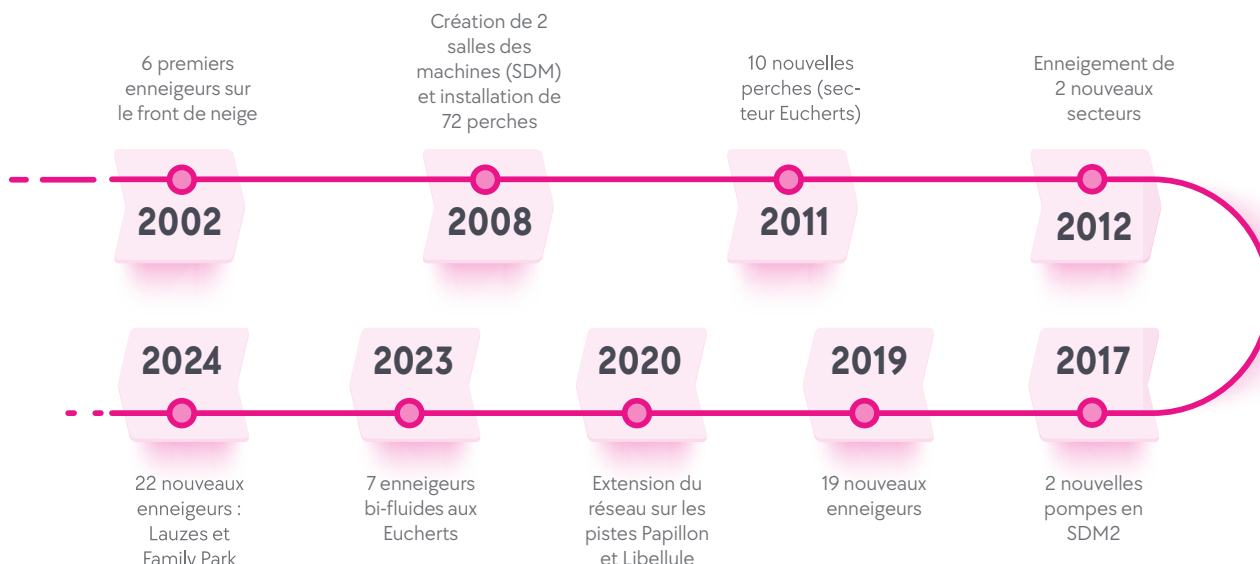
- **Disponibilité immédiate de l'eau :** l'eau est stockée au printemps dans le lac, lorsque la ressource est abondante (pendant la fonte des neiges), plutôt qu'à un moment où elle est plus rare en montagne (en automne et au début de l'hiver).
- **Augmentation significative de la capacité de production :** le projet de retenue étant située en amont des enneigeurs, la surpression se ferait naturellement par gravité dans le réseau de neige. Cette surpression a un impact direct sur la capacité de production qui est actuellement de 600 m³/h. Avec une retenue, cette capacité augmentera de 1 200 m³/h, ce qui permettra d'atteindre une capacité de production totale de 1 800 m³/h.

Ce projet est ainsi une solution qui aide à mieux gérer les ressources en eau tout en optimisant l'impact énergétique et environnemental du domaine skiable. En plus de son usage principal, cette retenue servira également aux **agriculteurs pour l'abreuvement du bétail** pendant la période estivale. Par ailleurs, les environs seront aménagés pour créer un espace dédié **à la détente et aux loisirs** pendant l'été.



Focus sur la neige de La Rosière

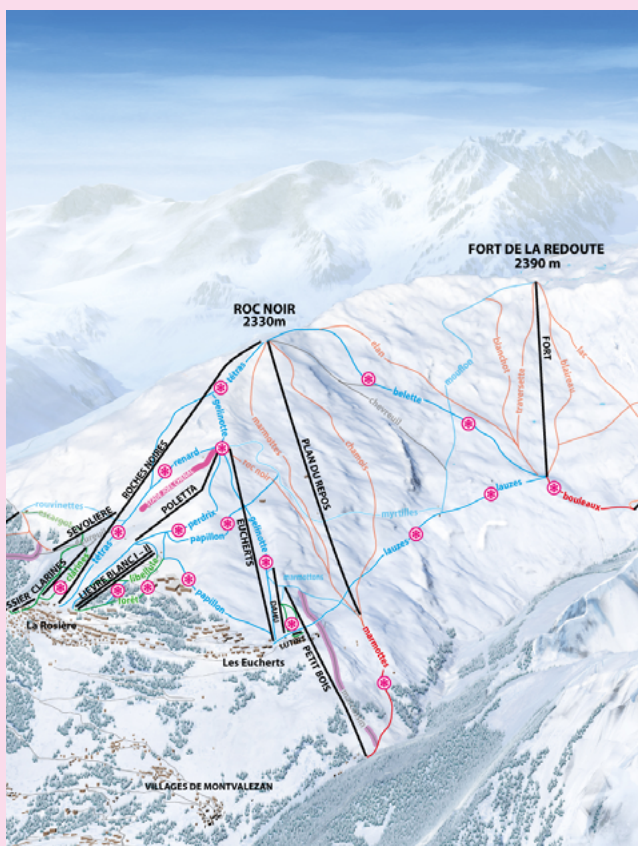
Le réseau de neige de culture de La Rosière est assez récent, c'est en 2002 que le Domaine Skiable implante ses 6 premiers enneigeurs.



Quelques chiffres ...



La Rosière



19 pistes équipées :

- **Pistes vertes** : Cabri, Clarines, Dahu, Forêt, Libellule, Lutin.
- **Pistes bleues** : Gélinotte, Lauzes, Papillon, Perdrix, Renard, Tétràs, Belette.
- **Pistes rouges** : Marmottes (partie basse), Bouleaux.

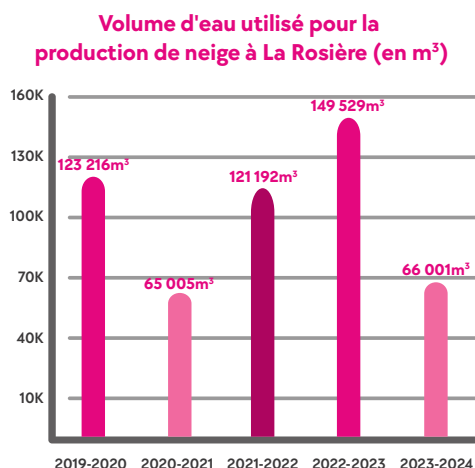
Zones ludiques, stades et jardin d'enfants : Family Park, jardin ESF du Club Med, jardin ESF des Eucherts, stade de slalom.

192 enneigeurs dont :

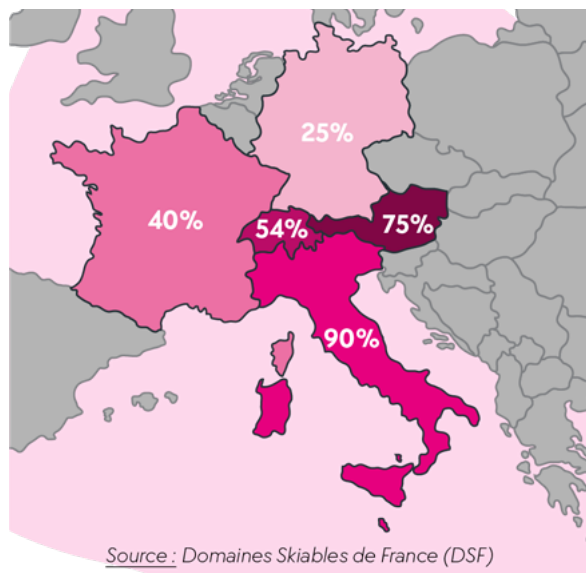
- 11** enneigeurs mono fluides basse pression
- 181** enneigeurs hautes pression

19,2km de canalisation

30% du Domaine Skiable de La Rosière est ouvrable uniquement en neige de culture.



POURCENTAGE DES PISTES AYANT RECOURS À LA NEIGE ARTIFICIELLE SUR LA SAISON 2023-2024, PAR PAYS :



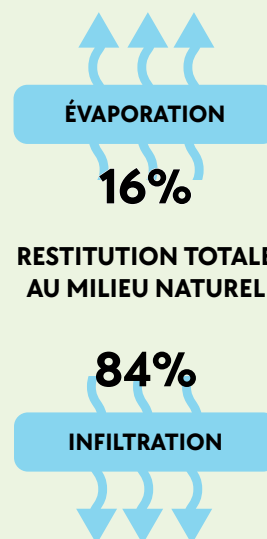
Les aspects environnementaux



L'eau prélevée pour la neige de culture est restituée entièrement au milieu naturel. Le système ne fait que ralentir le cycle classique de l'eau. C'est pourquoi on parle de prélèvement et non de consommation d'eau. La restitution se fait à 16% par évaporation et à 84% par infiltration* dans les sols. La seule incidence de la neige de culture sur l'environnement pourrait être le transfert d'eau d'un bassin versant à un autre. En l'occurrence, à La Rosière, l'eau prélevée pour la neige de culture dans la galerie EDF reste sur le bassin versant au lieu de s'écouler jusqu'au lac de Roselend.

Les aménagements du réseau de neige doivent obtenir des permis de construire et se conformer à diverses procédures administratives garantissant que le projet respecte l'environnement dans lequel il s'intègre.

* Source : étude Hydroski La Plagne (INRAE, CNRS, Météo France)



Le saviez-vous ?

Aucun produit chimique ni additif n'est utilisé dans la fabrication de neige de culture. De plus, en 10 ans, la consommation d'énergie lors de la production de neige a été divisée par deux grâce aux avancées techniques.

La stratégie de la « juste neige »

Afin de limiter nos prélèvements en eau et notre consommation d'énergie, des moyens sont mis en place pour produire au plus juste.

Les zones de production sont définies scrupuleusement (selon l'exposition des pistes et leur historique d'enneigement). Des mesures de hauteur de neige sont réalisées quotidiennement lors du damage (grâce au logiciel SNOWSAT). Elles permettent de connaître l'épaisseur de neige en temps réel sur l'ensemble du domaine et ainsi d'ajuster notre production pendant la saison.

Cette production, ajustée au plus près des besoins, permet de minimiser la quantité de neige produite tout en préservant la qualité des pistes.

PRÉSENTATION DU FONCTIONNEMENT DU LOGICIEL SNOWSAT :



Les aspects environnementaux



L'étude ClimSnow

L'étude ClimSnow évalue les impacts du changement climatique sur l'enneigement des domaines skiables à horizon 2050. Elle permet aux exploitants de stations de ski d'adapter leurs stratégies de production et d'aménagement de réseau de neige en fonction de ces projections.

Sur La Rosière, la projection montre que la neige naturelle sera toujours présente en 2050 au-delà de 2000m d'altitude. Cependant, les créneaux de froid nécessaires à la production se feront de plus en plus rares. A l'altitude de la station (1850m) et pour obtenir une saison de ski en moyenne de plus de 4 mois, le recours à la neige de culture sera nécessaire. A l'altitude moyenne du domaine (2115m), la neige naturelle sera suffisante pour une saison de ski de 4 mois.

Néanmoins, dans un scénario de réchauffement climatique à +4,5 °C d'ici 2050, le ski ne sera malheureusement plus au cœur de nos préoccupations. D'autres problèmes se poseront à l'humanité (famine, sécheresse, inondation...). Par conséquent, en tant que Domaine Skiable, nous devons déployer tous les efforts nécessaires pour réduire nos gaz à effet de serre afin de faire notre part dans le travail collectif et pour s'éloigner autant que faire se peut de ce scénario le plus pessimiste à +4.5°C.

Envie d'en savoir plus ?

Retrouvez plus d'informations sur notre site :

L'étude ClimSnow :

<https://www.larosiere.ski/fr/climsnow>

Notre charte d'engagement sobriété :

<https://www.larosiere.ski/fr/charte>

Le bilan carbone d'une journée de ski à La Rosière :

<https://www.larosiere.ski/fr/empreinte-carbone>

Tous nos engagements RSE :

<https://www.larosiere.ski/fr/engagements-rse>