# *Hébergements touristiques et domaines skiables en Tarentaise*

## *Le cas de la Grande Plagne*

**Thierry BORDÉ** - avril / août 2009
Master Systèmes Territoriaux,
Développement Durable et Aide à la Décision

STAGE DE FIN D'ÉTUDES

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
direction départementale
de l'Équipement
et de l'Agriculture
SAVOIE

Service Prospectives Territoriales
Responsable de stage : Antoine STOZICKY - unité AET

**Direction départementale de l'Équipement et de l'Agriculture de la Savoie**

# Sommaire

**Introduction**.....3

**I) Contexte de la Tarentaise**.....3
**II) Sujet**.....7

**<u>Première partie</u> : Capacité d'hébergements touristiques en Tarentaise et perspectives de développement**.....9

**I) Capacité touristique actuelle**.....11
**II) Évaluation du potentiel de développement de l'hébergement touristique : le cas des communes supports du domaine skiable de la Grande Plagne**.....19
**III) Évaluation du nombre de journées skieurs potentielles que pourraient produire ces hébergements**.....32

**<u>Deuxième partie</u> : Évaluation de la capacité d'accueil des domaines skiables de Tarentaise : l'exemple de la Grande Plagne**.....43

**I) Définitions générales**.....45
**II) Les remontées mécaniques et les pistes de ski**.....46
**III) Évaluation de la capacité d'accueil théorique du domaine skiable**.....47
**IV) Estimation des fréquentations instantanées pouvant être générées par les journées skieurs potentielles calculées à partir des hébergements, ainsi que des conditions dans lesquelles ces pics de skieurs se dérouleraient sur le domaine skiable**.....69

**Conclusion**.....76

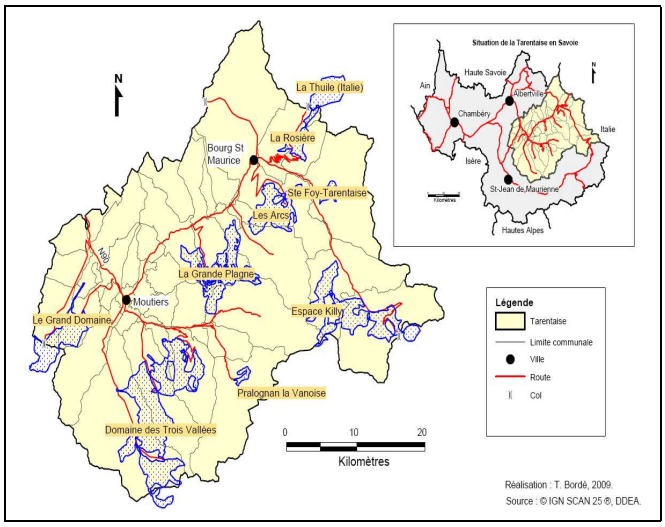
Tables des illustrations.....83
Bibliographie.....89
Annexes.....93
Table des matières.....109

# INTRODUCTION

## 1) Contexte de la Tarentaise.

En quelques décennies, la Tarentaise a su développer un appareil touristique extrêmement performant dont l'impact économique soutient la majeure partie de l'équilibre social de la vallée et représente une part importante de la richesse du département. Organe vital du territoire, cette activité touristique, fondée essentiellement sur la saison hivernale, fait partie des enjeux forts et contradictoires de cohérence d'aménagement dont la traduction spatiale à l'échelle de l'ensemble de la vallée est complexe.

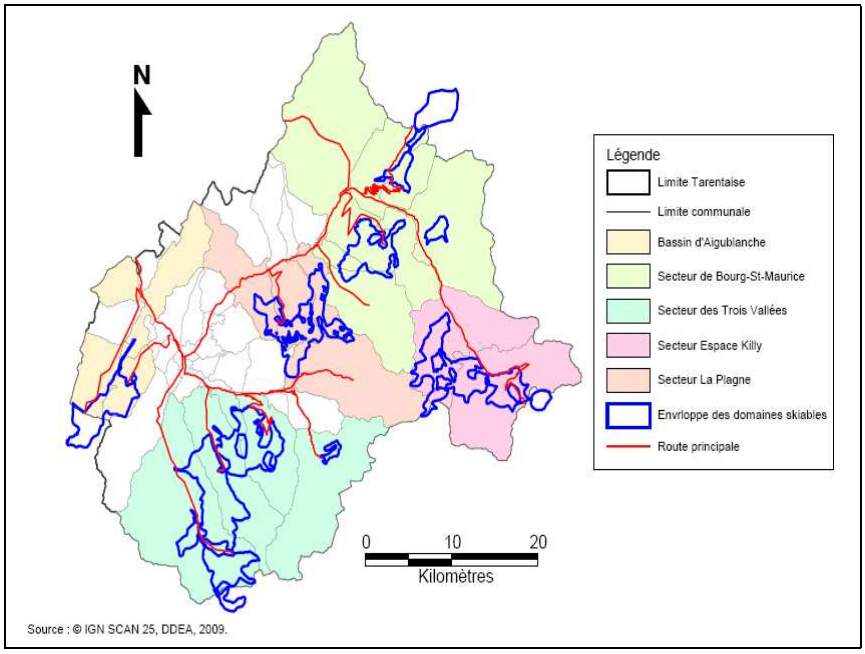
Arrivé à un certain degré de maturité et situé dans un contexte de concurrence entre stations de ski, ce tourisme d'hiver s'approcherait aujourd'hui des limites de son développement.




Carte n°1 : La Tarentaise et ses domaines skiables .

En 1986, au moment de la décision des Jeux Olympiques, il avait été établi un cadre de référence (appelé Schéma de Cohérence Tarentaise ; il ne s'agissait pas d'un schéma de cohérence au sens de la Loi SRU) visant notamment à assurer un équilibre entre le développement de l'urbanisation touristique et la capacité des réseaux de transport. En juin 1991, le Préfet de Savoie, au titre du principe « communauté d'intérêts économiques et sociaux » définit par la Loi Montagne du 9 janvier 1985 votée dans le but de développer et de protéger les territoires de montagne, avait pris en considération des capacités de développement résiduelles de lits touristiques compatibles avec les impératifs d'accessibilités.
Le niveau de développement des urbanisations touristiques avait été établi de façon concertée entre les communes et l'État dans le cadre de « l'observatoire de l'hébergement

touristique et du trafic routier en tarentaise. Cinq Petits Massifs avaient été distingués dans le tableau des répartitions des capacités : Le secteur de l'Espace Killy, celui de Bourg Saint Maurice, de la Grande Plagne, des Trois Vallées et le Bassin d'Aigueblanche (Cf. Carte n°2). La capacité résiduelle de l'ensemb le des Petits Massifs avait alors été fixé à 75 030 lits en juin 1991, chiffre qui été ramené à 72 030 en janvier 2001 à la suite d'une rectification adoptée par la commune de Bourg Saint Maurice. La DDEA de la Savoie assure depuis le suivi de cet observatoire en décomptant chaque année les créations de nouveaux lits.




Carte n° 2 : Limites des cinq Petit Massifs pris en considération dans « l'observatoire de l'hébergement touristique et du trafic routier en Tarentaise ».
Réalisation : T. Bordé, 2009.

Deux Petits Massifs ont aujourd'hui dépassé leur capacité résiduelle. Ces excès font qu'en volume global, la capacité résiduel des cinq Petits Massifs est aujourd'hui dépassée : au premier janvier 2008 le nombre total de lits recensés depuis 1991 a atteint 77 731 lits (Cf. Figure n°1).

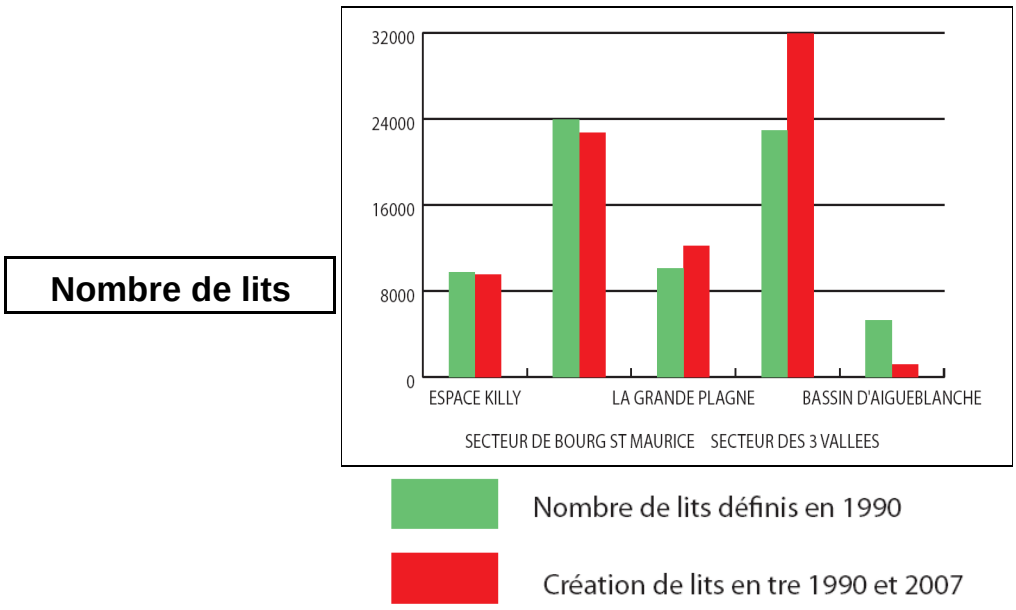



Figure n°1 : Comparaison entre les lits touristiques définis en 1991 et le nombre de lits créés jusqu'à fin 2007 sur les cinq Petits Massifs de Tarentaise.
Source : DDEA

Les cinq Petits Massifs de Tarentaise disposent au 1er janvier 2008 d'une capacité de 344 160 lits touristiques (Source : DDEA). L'offre s'est accrue de 16 % de 1997 à 2008. Ces hébergements sont fréquentés en moyenne par plus de 200 000 personnes en jours de pointe hivernale (Savoie Mont Blanc Tourisme).

En ce qui concerne l'accès routier, lors de la période 1999 - 2008, le trafic lors des week-ends de la saison hivernale sur la RN 90 a augmenté de 15 % (Comptage principal au poste de Cevins situé à l'aval de Moutiers, sens montant) (la hausse du trafic local a également sa part de responsabilité dans cette augmentation). En 2008-2009, la moyenne du trafic sur les trois week-ends les plus chargés était de 68 816 véhicule/jour. La journée la plus chargée est toujours le samedi, jour ou depuis quelques temps sont observés des phénomènes d'hyper pointe dépassant généralement les 30 000 véhicules/jour.

La mise en place de mesures de gestion (RECITA) permet d'étaler les flux montants en deçà des seuils de saturation du réseau. Mais à la descente, les mesures de gestion des flux sont moins efficaces et les pointes de trafic provoquent des difficultés de circulation qui s'égrènent sur une plage horaire de 10 à 12 heures, et ces difficultés ont alors également un impact sur le trafic montant. Les pertes de temps dans les ralentissements peuvent atteindre plus de 2 heures pour les clientèles des stations (temps d'attente qui serait relativement accepté par les vacanciers).

Malgré ces dispositifs d'exploitation, la situation sur la route reste donc problématique. Ces engorgements en période de pointe soulèvent des questions de sécurité qui peuvent devenir aiguës en cas d'intempéries ou de coupure des réseaux par des risques « naturels ».

Si l'on considère que la RN 90 est dans sa configuration définitive (2 x 2 voies entre Albertville et Moutiers, réalisée principalement à l'occasion des Jeux Olympiques de 1992) et si la tendance à l'augmentation du trafic se poursuit, ces problèmes risquent donc de s'accentuer, surtout lors des samedis où sont observés depuis quelque temps des phénomènes d'hyper pointes de trafic, en partie liés au trafic local, mais aussi du fait que

les lits touristiques qui sortent du secteur marchand sont très souvent uniquement occupés pendant les périodes de pointes.

Malgré la croissance continue du trafic lors des week-ends, ainsi que des hébergements, la fréquentation annuelle des stations de Tarentaise stagne depuis une dizaine d'année à environ 15 millions de nuitées.

L'État, responsable de la RN 90 et de la sécurité des personnes s'interroge donc quant aux conséquences des projets de développement touristique sur la circulation routière.

De plus, si l'observatoire mis en place en 1991 a permis de garantir une certaine cohérence jusqu'à présent, il apparaît aujourd'hui que le seul suivi quantitatif des deux paramètres n'est plus suffisant pour assurer un aménagement équilibré. Les services de l'État, chargés de faire appliquer la Loi Montagne qui tente d'établir un équilibre entre le développement et la protection de la montagne, cherchent donc actuellement à compléter le dispositif par l'ensemble des thématiques d'aménagement afin de pouvoir mieux encadrer la Tarentaise et promouvoir en son sein un véritable aménagement équilibré et durable (ressource en eau potable, capacité de traitement des eaux usées, patrimoine « naturel », agriculture, identité culturel, équilibre sociale, sécurité, développement économique).

L'enjeu est donc la pérennisation d'un tourisme hivernal durable et maîtrisé, assurant la cohérence de tous ces paramètres.

Pour avoir une vision plus globale du développement touristique de la Tarentaise, l'État a suggéré qu'une démarche de projet de territoire soit engagée par les collectivités. Les élus des 43 communes du Territoire, unis au sein de l'Assemblé du Pays de Tarentaise Vanoise, ont répondu favorablement en se rassemblant pour élaborer un Schéma de COhérence Territorial.

Les données que l'État produira permettront de légitimer son discours lors des concertations s'inscrivant dans le cadre de ce document d'urbanisme.

Par ailleurs, la pérennité du touristique hivernal nécessite le maintient d'un produit « ski » de qualité. Il semblerait que certains domaines skiables atteignent désormais en période de pointe leur seuil de confort (densité de skieurs sur les pistes, temps d'attentes au pied des remontées mécaniques) et cette saturation peut porter atteinte à l'image de marque de la Tarentaise. Donc, outre la nécessité de prendre garde à toujours avoir une bonne qualité de neige, l'État s'interroge également quant aux conséquences des projets de développement de lits touristiques sur la fréquentation des domaines skiables.

## 2) Sujet.

Le travail a consisté à concevoir les prémices d'un observatoire des capacités d'hébergements et des capacités des domaines skiables. Une méthodologie permettant de mettre en perspective l'offre d'hébergement actuelle, les possibilités contenues dans les PLU des communes et la capacité des domaines skiables a été mise en place.

La DDEA n'étant pas la seule structure produisant des informations sur l'offre d'hébergement, il a dans un premier temps été question de faire un point sur les lits touristiques actuellement présents en Tarentaise. On a ensuite cherché à estimer les projections de développement des hébergements touristiques contenu dans les PLU des collectivités. Une méthode d'évaluation a été mise en place et testée sur les communes supports du domaine skiable de la Grande Plagne (Première partie).

Dans la deuxième partie, après avoir évalué la capacité du domaine de la Grande Plagne, on a tenté de la mettre en corrélation avec les hébergements évalués dans la partie précédente afin de vérifier dans quelles conditions de confort le domaine était en mesure d'accueillir la potentielle future clientèle.

# Première partie :

# Capacité d'hébergements touristiques en Tarentaise et perspectives de développement.

Dans cette première partie, on a d'abord fait un point sur les hébergements touristiques actuellement présents en Tarentaise pour ensuite chercher à évaluer le potentiel de développement des lits sur une partie du territoire, à savoir les communes supports du domaine skiable de la Grande Plagne. La connaissance de ces lits aura permis d'estimer leur production potentiel de journées skieurs.

# I) Capacité touristique actuelle : comparaison des sources.

Les informations sur l'offre d'hébergement touristique sont traitées par plusieurs organismes. Les sources existantes à l'échelle départemental sont l'INSEE (inventaire communal), la Préfecture (liste des hébergements classés), Savoie Mont Blanc Tourisme (SMBT) qui centralise les lits émanant des stations et des hébergeurs (nombre de lits qui paraît dans les guides), l'Asadac (données locales), Mission Développement Prospective (vente de logement neuf et revente) et la DDEA (dépôt des permis de construire). A l'échelle locale, beaucoup de communes dressent également leur capacité d'accueil. Les lits touristiques sont également décomptés par plusieurs bureaux d'études privés comme Comète dont on ne connaît pas réellement la méthodologie employée.

Les sources sont donc nombreuses et hétéroclites et les données sont utilisées à des fins très différentes. Le manque d'homogénéité rend impossible l'agrégation de l'information à l'échelle d'un département ou d'une zone touristique comme la Tarentaise, ce qui nuit à la formalisation d'un discours clair de l'État sur les perspectives d'aménagement.

La solution pourrait venir de Savoie Mont Blanc Tourisme qui vient de mettre en place une source commune pour recenser les lits touristiques. SMBT est née de la fusion des ATD de Savoie et de Haute Savoie. Les deux départements alpins qui sont réunis autour de l'Assemblée des Pays de Savoie ont en effet décidé de se promouvoir ensemble sur les marchés touristiques français et internationaux avec cette nouvelle marque de destination. Après avoir préciser la méthodologie mise en œuvre par cette nouvelle association, on a passé en revu celle de la DDEA pour enfin comparer les données des deux sources.

## 1) Le recensement effectué par Savoie Mont Blanc Tourisme.

Avant de préciser la méthode employée par SMBT, il convient de rappeler quelques définitions réglementaires de bases.

**Lit touristique** : unité de base pour l'évaluation de la capacité d'accueil, qui correspond à une personne.

**Lits classés homologués** : lits recensés dans des hébergements qui bénéficient d'un classement en Préfecture, répondant à des normes de classement national.

**Lits marchands** : lits recensés dans des hébergements mis sur le marché et déclarés, dont l'utilisation fait l'objet :

- soit d'un contrat direct entre le propriétaire et le client
- soit d'un contrat via un intermédiaire commercial, dans ce cas il s'agit de **lits professionnels** : contrat d'une part entre le propriétaire et le gestionnaire, et d'autre part, entre le gestionnaire et le client.

Ces lits font l'objet des meilleurs taux d'occupation. Certains peuvent être classés et d'autres non.

**Lits non marchands** : lits qui ne sont pas officiellement mis sur le marché. Il s'agit de résidences secondaires prêtées à la famille ou à des amis ou louées de façon officieuse (ressources non déclarées aux services fiscaux). Cette appellation peut recouvrir des situations très différentes en terme de fréquentation : un lit non marchant peut atteindre un taux d'occupation équivalent voire supérieur à celui d'un lit géré de façon professionnel, alors que d'autres peuvent être très peu utilisés (« les volets clos »).

Pour plus de détail, on pourra se référer au « Glossaire des hébergements touristiques » réalisé et actualisé en 2006 par la Fédération Nationale des Comités Départementaux du Tourisme (FNCDT) et par ODIT France (Observation, Développement et Ingénierie Touristiques), consultable sur Internet (www.odit-france.fr/systeme/files/bibliotheque_contenus/pdf/glossaire-heb-2006.pdf). Il présente une définition précise des principaux modes d'hébergements, en se basant sur les textes réglementaires, et indique quels sont les coefficients multiplicateurs de référence à utiliser en fonction du type d'hébergement pour le calcul de la capacité. La liste des types d'hébergement n'est pas exhaustive, la Savoie dispose en effet de définitions spécifiques pour les hébergements touristiques de montagne qui font référence à un document départemental (Cf. Annexe n°2).

SMBT évalue les lits touristiques en fonction des types d'hébergement suivant: Hôtel classé et non classé, camping, hébergements collectifs, résidence de tourisme classée et non classée, hébergement de montagne, hébergement rural, hébergement locatif, hébergement non marchand. La base de donnée est réalisée à partir de différentes sources et de leurs croisements : le fichier régional Logitour qui comporte un volet hébergement actualisé chaque année par SMBT en envoyant un questionnaire de mise à jour à chaque hébergeur (collecte qui a d'abord une vocation commerciale) ; ce fichier est complété par celui des relais et gîtes de France ; par la base de données de la Direction Départementale de la Jeunesse et des Sports et de celle de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales ; des enquêtes auprès des communes et des Offices de Tourismes sont également réalisées pour valider les données déjà collectées et recueillir les manquantes. SMBT collabore également avec le bureau d'étude Comète.

Le tableau en annexe (Cf. Annexe n°3) montre le détail de la méthodologie. Les différents sous types d'hébergements recensés y sont mentionnés, la source principale des données est également citée et les modalités de calculs y sont décrites.
La sauvegarde des informations de façon annuelle avant chaque remise à jour, permettra à SMBT de suivre l'évolution du parc sur le long terme. La DDEA recevra chaque année un export de cette base de donnée.

Cette méthode semble donner une assez bonne vue des capacités touristiques, mais comporte toutefois quelques limites :

- Difficulté de recenser pertinemment les meublés non classés car beaucoup ne sont pas dans les réseaux traditionnels de location (centrale de réservation, agence immobilières, OT,…).
- Pour les résidences secondaires, les chiffres utilisés sont ceux de l'INSEE qui comptabilise dans les résidences secondaires les chalets d'alpage et les meublés loués à l'année ou à des saisonniers. Le décompte des résidences secondaires se fait par défaut en déduisant les lits loués.
- Le décompte de l'ensemble des lits non marchands se fait également par défaut.

- Les données de 13 communes sur les 43 de Tarentaise sont issues directement du bureau d'étude Comète sans vérification de la part de SMBT (Aime, Bellentre, Landry, Macot-La Plagne, Peisey Nancroix, Bourg St Maurice, Ste Foy Tarentaise, Tignes, Val d'Isère, Brides les Bains, Champagny en Vanoise, St Bon Tarentaise, St Martin de Belleville). Ce sont 13 des 23 communes directement concernées par le tourisme d'hiver, avec lesquelles Comète travaille par ailleurs. SMBT et comète n'utilise pas la même typologie pour répertorier les hébergements : SMBT utilise la nomenclature de la FNCDT alors que Comète a son propre classement basé sur le fonctionnement commercial des lits (Club Med peut être classé « village vacance » par SMBT et « résidence hôtelière par Comète).
- Les premières données issues de la nouvelle méthodologie sont celles de l'année 2007 (au 31/12), qui constitue donc au regard de la méthode l'année zéro.
- Du fait de l'harmonisation de la méthode en cours avec le département de la Haute Savoie et d'un désaccord commercial entre SMBT et Comète, les données de 2008 ne seront pas transmises. Il faudra attendre début 2010 pour avoir celles du 31/12/2009.

Par ailleurs, le Conseil Général de la Savoie a également confié à SMBT la mise en place d'une méthode pour recenser le nombre de lits touristiques sur le périmètre des stations de ski. SMBT a déjà fait une estimation pour la Maurienne. Mais en ce qui concerne la Tarentaise, aucun chiffre n'a à notre connaissance été avancé, et ce pour plusieurs raisons : la collaboration avec Comète qui semble poser problème, le fait que le bureau d'étude ne peut pas fournir tous ses chiffres pour cause de confidentialité et le fait que ce dernier ne travaille pas avec toutes les stations.

Au 1er janvier 2008 SMBT comptabilise **372 786 lits** sur l'ensemble des 43 communes de Tarentaise. Les graphiques ci-dessous en montrent la répartition :

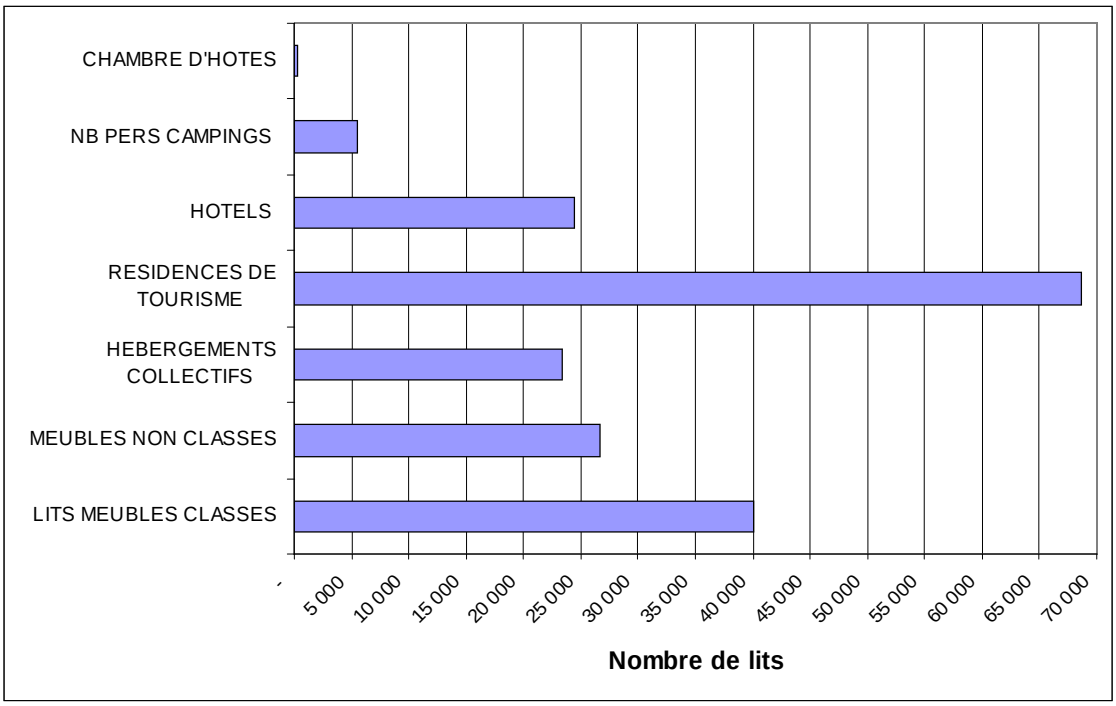



Figure n°2 : Nombre total des différentes catégori es de lits marchands en Tarentaise au 1er janvier 2008.
Source : SMBT

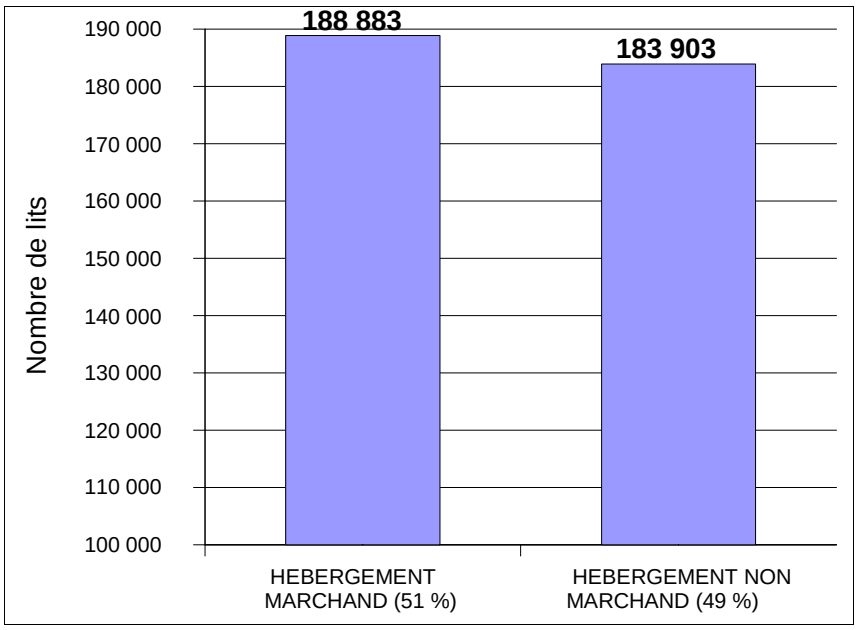



Figure n°3 : Nombre de lits marchants et non marchants en Tarentaise au 1er janvier 2008.
Source : SMBT

L'ensemble des chiffres détaillés figure en annexe (Cf. Annexe n°4).

On s'est ensuite attaché à comprendre la méthodologie développée par la DDEA.

## 2) La méthodologie développée par la DDEA dans le cadre de l'observatoire de l'hébergement touristique et du trafic routier en Tarentaise.

La méthode qui permet au SPAT (Service Planification et Aménagement des Territoires) de suivre de façon annuelle l'évolution des capacités résiduelles d'hébergement touristique dans les cinq « Petits Massifs » de Tarentaise pris en considération dans le cadre de « l'observatoire de l'évolution de l'hébergement touristique et du trafic routier » est la suivante :

- la DDEA établit un listing par commune de toutes les autorisations de construire donnant lieu à création de m² SHON pour l'année écoulée.
- après consultation de la commune, et en accord avec elle, la DDEA établit la liste de toutes les autorisations donnant lieu à création d'hébergement touristique (Cf. Exemple en Annexe n° 5). Les fiches des années précédentes sont actualisées pour tenir compte des opérations réalisées ou abandonnées (annulées, retirées ou encore devenues caduques). On a pu observer que cette actualisation pouvait parfois remontée jusqu'à 10 ans (les réalisations effectives pour l'année 2008 ne pourront donc réellement être connues que quelques années plus tard).
- les projets mixtes sont diminués des SHON non destinées à l'hébergement (galeries commerciales, restaurants, équipements d'animation, etc...).
- le calcul est effectué uniformément sur la base d'un ratio de 15 m² SHON pour un lit touristique. Ce ratio a été établi en 1990 de façon empirique par les chargés d'études de l'époque.

Au 1er janvier 2008 la DDEA comptabilise **344 160 lits** sur l'ensemble des 23

communes des cinq Petits Massifs de Tarentaise. Le graphique ci-dessous détail le nombre de lits par commune :

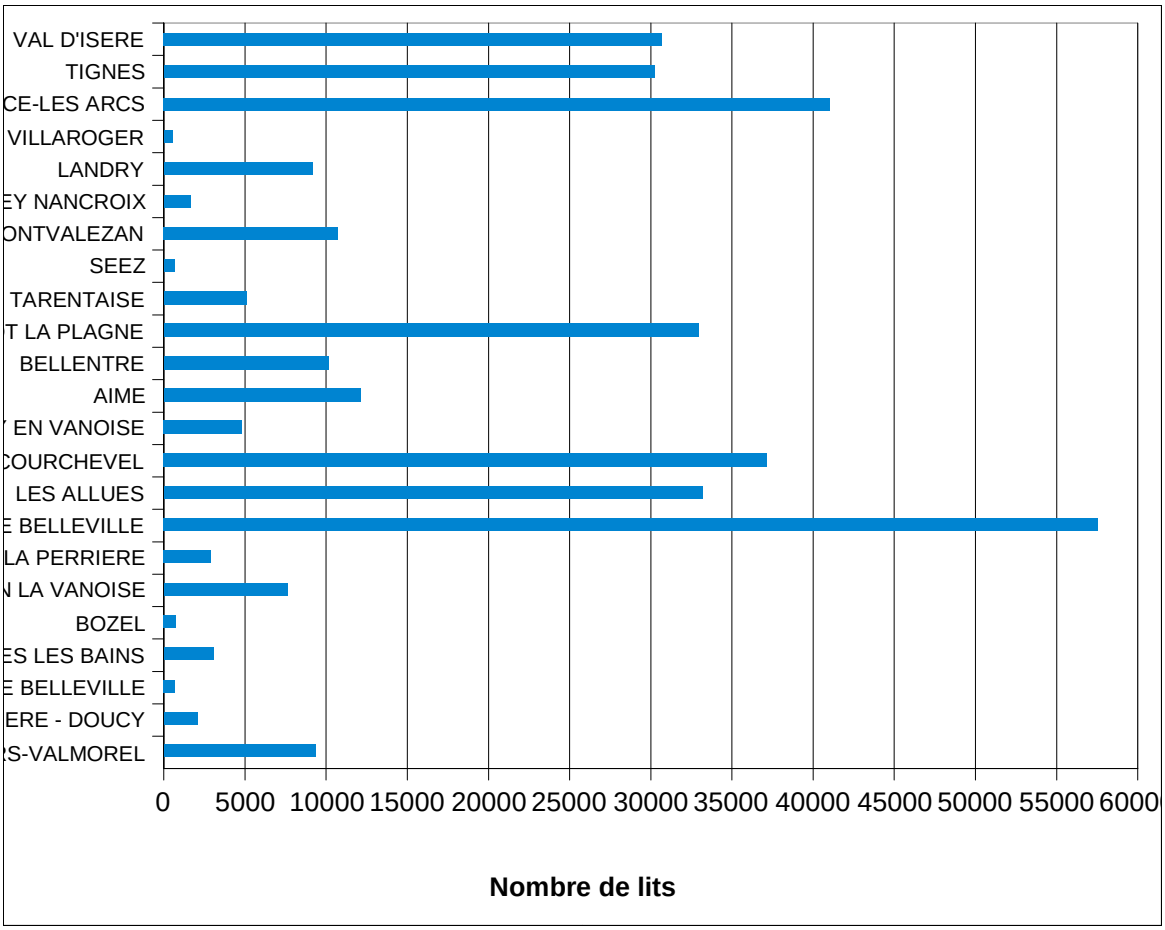



Figure n°4 : Nombre de lits dans les communes des cinq Petits Massifs de Tarentaise au 1er janvier 2008.
Source : DDEA

Cette méthode comptabilise donc les lits en les empilant chaque année, elle ne rend pas forcément compte du nombre de lits exact créés chaque année, et ne permet pas de savoir ce qu'il advient de ces lits dans le temps. Cette méthode a cependant l'avantage d'être continue et homogène, ce qui permet des comparaisons dans le temps ainsi qu'à l'échelle des communes considérées.

L'évolution en volume global sur l'ensemble des communes depuis 1999 est la suivante :

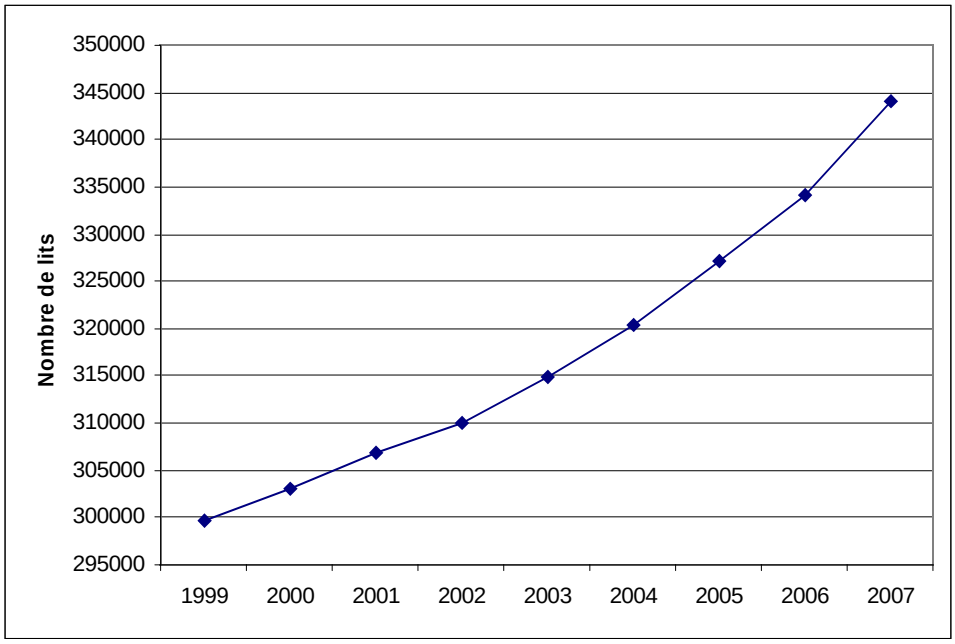



Figure n°5 : Évolution du nombre de lit dans les communes des cinq Petits Massifs de Tarentaise de 1999 à 2007.
Source : DDEA

On a pu voir ensuite, que à l'échelle des cinq Petits Massifs, l'écart entre le total des lits DDEA et SMBT n'était pas si élevé.

### 3) Comparaison des données des deux méthodes.

Le graphique ci-dessous montre les différences de lits entre des deux sources pour chacune des 23 communes étudiées dans le cadre de l'observatoire de la DDEA. Les données chiffrées figurent en annexe (Cf. Annexe n°6).

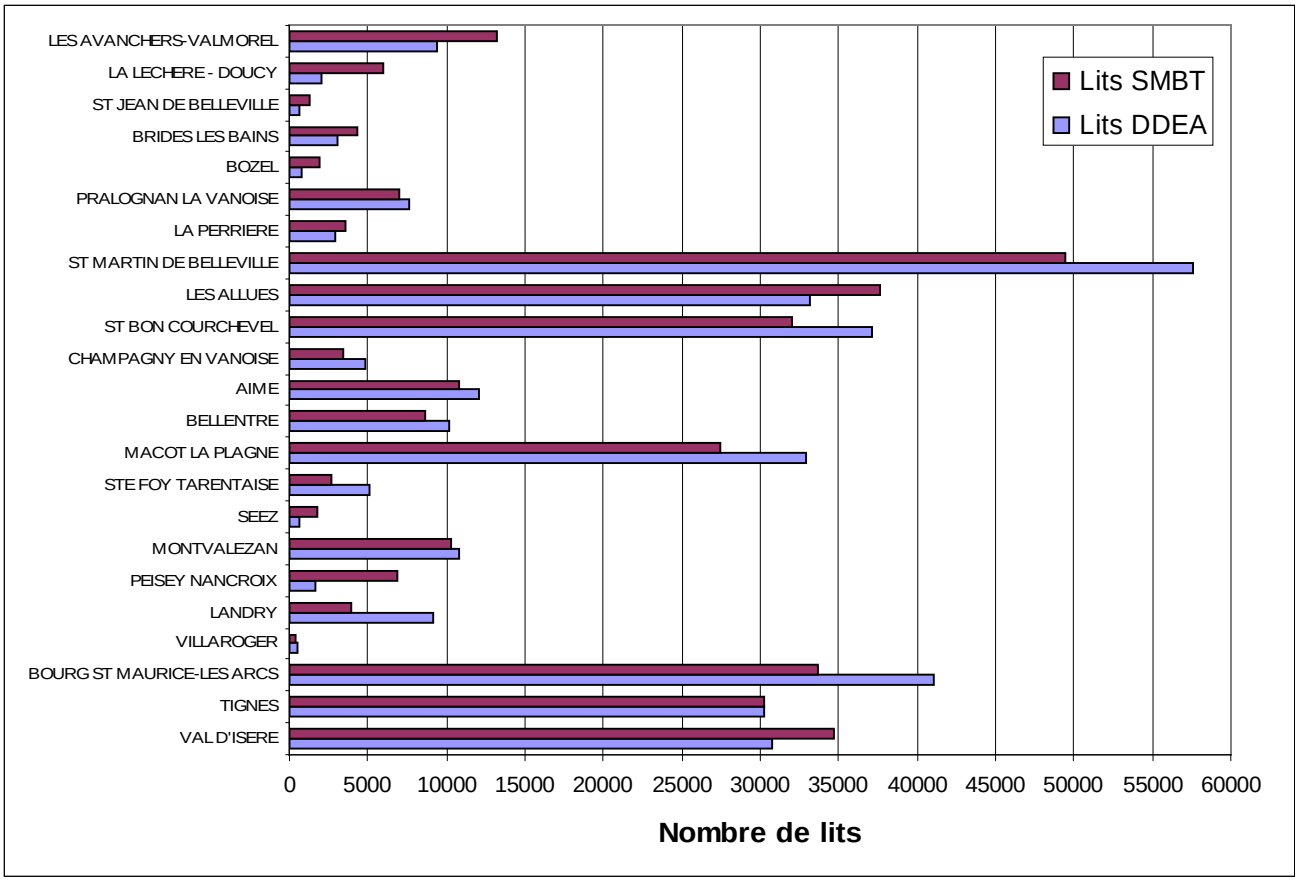



Figure n°6 : Nombre de lits touristiques évalués p ar la DDEA et SMBT dans les communes des cinq Petits Massifs de Tarentaise au 1er janvier 2008.
Source : DDEA et SMBT

La figure montre que les deux sources ont très rarement un nombre quasi identique de lits pour une même commune. Les écarts peuvent parfois être importants et ce dans les deux sens, comme le montre les pourcentages du tableau avec les données chiffrées ci-dessous (Cf. Tableau n°1). Ce tableau montre cepen dant également, qu'en volume total, le nombre de lits n'est pas complètement aberrant (**344 160 lits** pour la DDEA et **331 110 lits** pour SMBT). En prenant comme base 100 ceux de la DDEA, l'écart n'est que **3,8 %**.

| | | Nombre de lits au 10/01/08 | | Comparaiton | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DDEA | SMBT | | | | |
| PETITS MASSIFS | COMMUNES CONCERNEES | Capacité des stations | Total hébergement marchand + non marchand sans les campings | Écart | Écart % (Ecart*100/ SPAT) | Ratio déduit en fonction de l'écart (SPAT*15/S MBT) | Moyenne des ratios |
| ESPACE KILLY | VAL D'ISERE | 30704 | 34 750 | 4 046 | 13,0 | 13,3 | |
| | TIGNES | 30236 | 30297 | 61 | 0,2 | 14,9 | |
| SECTEUR DE BOURG ST MAURICE | BOURG ST MAURICE-LES ARCS | 41051 | 33635 | 7426 | 18,0 | 18,3 | |
| | VILLAROGER | 550 | 379 | 171 | 32,0 | 21,7 | |
| | LANDRY | 9148 | 3917 | 5231 | 57,2 | 35 | |
| | PEISEY NANCROIX | 1626 | 6827 | 5201 | 320,0 | 3,6 | |
| | MONTVALEZAN | 10742 | 10330 | 412 | 3.8 | 15,6 | |
| | SEEZ | 641 | 1724 | 1083 | 170,0 | 5,6 | |
| | STE FOY TARENTAISE | 5089 | 2715 | 2 374 | 46,60 | 28,1 | |
| LA GRANDE PLAGNE | MACOT LA PLAGNE | 32953 | 27429 | 5 524 | 17,00 | 18,0 | |
| | BELLENTRE | 10160 | 8692 | 1468 | 14,4 | 17,5 | |
| | AIME | 12125 | 10749 | 1376 | 11,3 | 16,9 | 15,06 |
| | CHAMPAGNY EN VANOISE | 4807 | 3438 | 1369 | 28,5 | 21 | |
| SECTEUR DES TROIS VALLEES | ST BON COURCHEVEL | 37163 | 31 974 | 5 189 | 14,00 | 17,4 | |
| | LES ALLUES | 33207 | 37646 | 4439 | 13,4 | 13,2 | |
| | ST MARTIN DE BELLEVILLE | 57544 | 49485 | 8059 | 14,0 | 17,4 | |
| | LA PERRIERE | 2907 | 3 578 | 671 | 23,00 | 12,1 | |
| | PRALOGNAN LA VANOISE | 7618 | 6982 | 636 | 8,3 | 16,4 | |
| | BOZEL | 734 | 1897 | 1163 | 158,5 | 5,8 | |
| | BRIDES LES BAINS | 3046 | 4265 | 1219 | 40,0 | 10,7 | |
| | ST JEAN DE BELLEVILLE | 683 | 1 255 | 572 | 83,70 | 8,1 | |
| BASSIN D'AIGUEBLANCHE | LA LECHERE - DOUCY | 2078 | 5 979 | 3 901 | 187,70 | 5,2 | |
| | LES AVANCHERS-VALMOREL | 9348 | 13 167 | 3 819 | 40,90 | 10,6 | |
| TOTAUX | Total | 344160 | 331110 | 13050 | 3,80 | 15,59 | Moyenne des 2 ratios |
| | | | | | | | 15,320 |

SMBT > SPAT  SMBT < SPAT  Valeurs curieuseument élevées

Tableau n°1 : Écarts entre le nombre de lits touri stiques évalués par la DDEA et SMBT dans les communes des cinq Petits Massifs de Tarentaise au 1er janvier 2008.

Source : DDEA et SMBT.

On a également cherché à redéfinir les ratios lit/m² SHON pour chaque commune d'après le ratio de 15 m² SHON défini par la DDEA et en fonction des écarts relevés. On s'est aperçu que les ratios m² SHON/lit pouvaient varier de 3,6 m² SHON à 28,1 m² SHON dans les cas extrêmes. Par ailleurs, en raison des écarts de nombre de lits quasi équilibrés dans les deux sens et du fait de la faible différence de lit en volume total, le ratio moyen redéfini est très proche de celui utilisé par la DDEA.

En volume total donc, la méthode DDEA semble tout de même donner un résultat assez satisfaisant et le ratio utilisé, s'il ne rend pas compte des spécificités des lits de chaque commune, à l'échelle de la Tarentaise il ne semble pas trop contestable.

Les deux méthodes, qui ne comptabilisent pas exactement la même chose, ont toute deux leur pertinence. La DDEA, en plus de sa propre source ne devrait donc pas faire l'économie de celle de SMBT lors de ses prises de décisions.

Après ces précisions sur lits actuellement présents, on a cherché à évaluer leurs potentiels de développement.

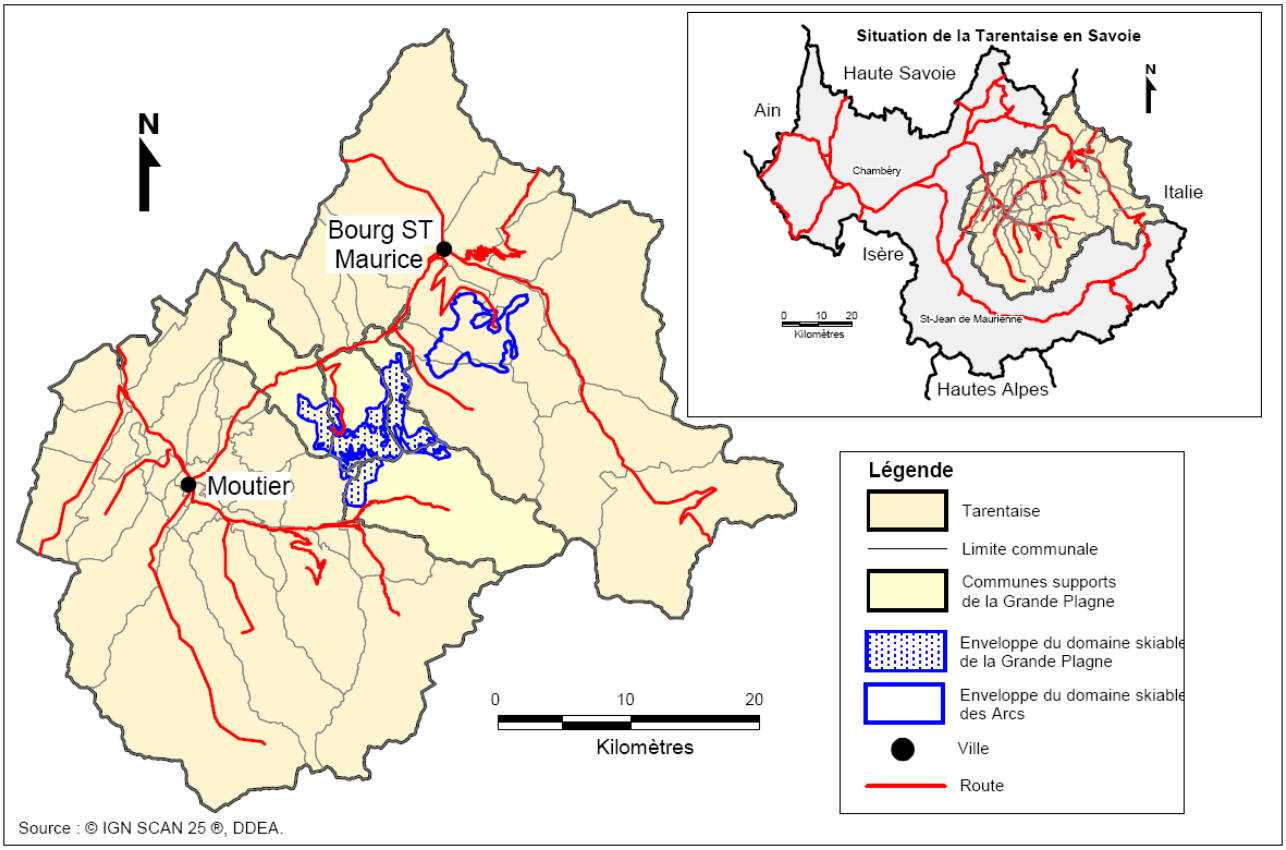
# II) Évaluation du potentiel de développement de l'hébergement touristique : le cas des communes supports du domaine skiable de la Grande Plagne.

L'objectif ici était donc de déterminer le nombre potentiel de lits touristiques pouvant encore être créés, en fonction des possibilités qu'offrent les PLU et les POS de chaque commune, ainsi qu'en fonction des projets connus à ce jour par les chargés de mission du Service Planification et Aménagement du Territoire de la DDEA.

Après avoir brièvement présenté le secteur d'étude, et avant de préciser la démarche méthodologique et de montrer les résultats obtenus, il a semblé pertinent de faire le point sur les lits actuellement présents sur les quatre communes supports du domaine skiable de la Grande Plagne.

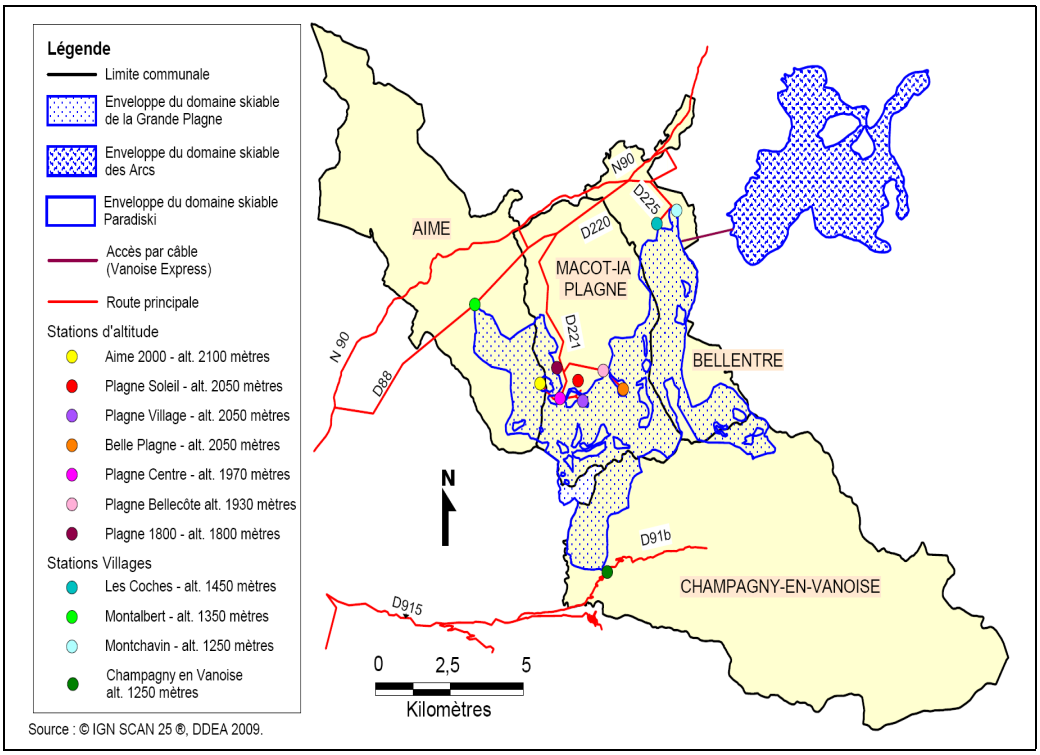
## 1) Localisation de la zone d'étude.

Les communes d'Aime, Macôt-la-Plagne et Bellentre sont situées au cœur du « Berceau Tarin » entre Moutiers et Bourg-St-Maurice. La comme de Champagny en Vanoise est quand à elle est localisée dans la vallée du Bozel affluente de rive gauche de l'Isère (Cf. Carte n°3 et 4).




Carte n°3 : Localisation des communes supports de la Grande Plagne en Tarentaise.
Réalisation : T. Bordé, 2009.

Ces quatre communes sont regroupées au sein du Syndicat Intercommunal de la Grande Plagne (SIGP). Il a été mis en place au moment de la construction de la station de la Plagne afin de régir les relations entre les quatre communes et la Société d'Aménagement de la Plagne qui exploite le domaine skiable de la Grande Plagne à travers une convention de concession. L'enveloppe du domaine est de 38,10 Km², elle s'échelonne de 1200 (Montchavin) à 3500 mètres d'altitude au pied de l'Aiguille Rouge. Onze stations desservent aujourd'hui la Grande Plagne, sept sont d'altitudes (Aime 2000 (sur la commune d'Aime), Plagne Centre (la première des stations qui fut ouverte en 1961), Plagne Soleil et Village, Belle Plagne, Plagne Bellecôte et Plagne 1800 (sur la commune de Macôt la Plagne)) développées selon le concept de stations intégrées, et quatre des stations villages (les Coches et Montchavin situées sur le territoire de Bellentre, Montalbert localisée sur la commune d'Aime et Champagny en Vanoise) (Cf. Carte n°4).
Depuis la construction du Vanoise Express en 2003, le domaine skiable de la Grande Plagne est agrafé à celui des Arcs (A. Marnézy, C. Gauchon, 2006) pour former le domaine Paradiski dont l'enveloppe est 61,5 Km² (Cf. Carte°4).




Carte n°4 : La Grande Plagne, ses stations, et ses communes supports.
Réalisation : T. Bordé, 2009.

## 2) Évolution de l'hébergement et capacité touristique actuelle.

Le graphique ci-dessous montre la différence entre le nombre de lits DDEA et SMBT en 2007.

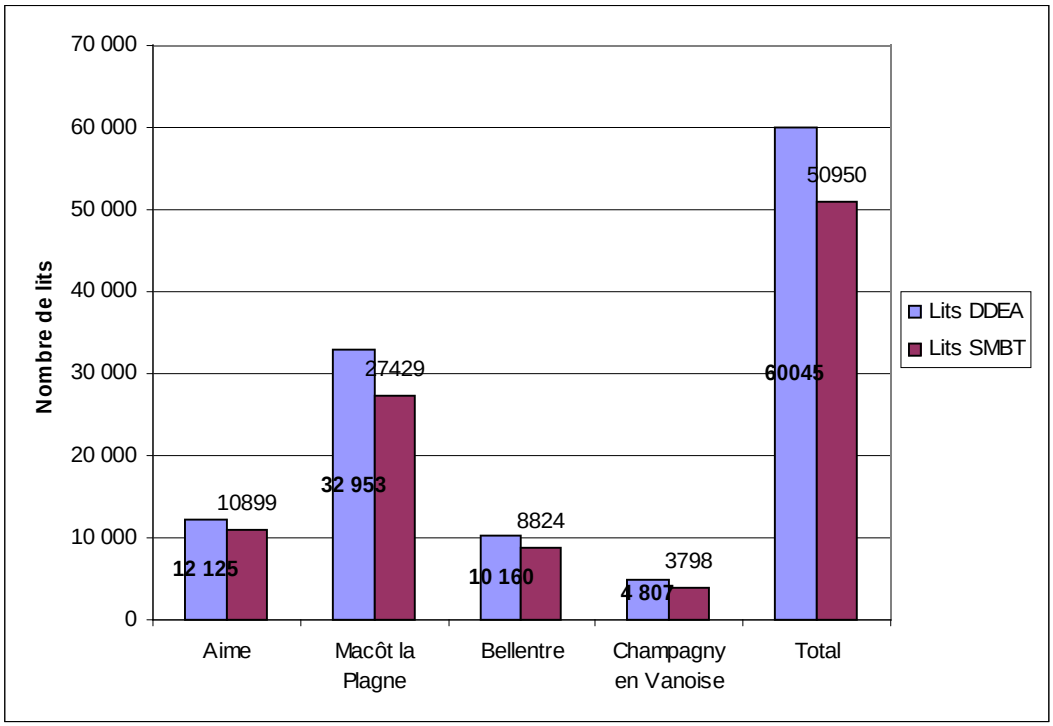



Figure n°7 : Différence entre le nombre de lits DD EA et SMBT au 1er janvier 2008 sur les quatre communes supports de la Grande Plagne.
Source : DDEA et SMBT

On constate que les chiffres DDEA sont tous supérieurs à ceux de SMBT.

Le tableau ci-dessous affiche l'évolution du nombre de lits sur les quatre communes de 1999 à 2007.

| | Aime | Macôt la Plagne | Bellentre | Champagny en Vanoise | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nombre de lits | | | | |
| 1999 | 11250 | 29160 | 9200 | 3920 | 53530 |
| 2000 | 11 385 | 29 272 | 9 206 | 3920 | 53783 |
| 2001 | 11 652 | 29 339 | 9 214 | 3 964 | 54169 |
| 2002 | 11 698 | 29 342 | 9 234 | 3 997 | 54271 |
| 2003 | 11 827 | 29 415 | 9 234 | 4 035 | 54511 |
| 2004 | 11 911 | 29 444 | 9 299 | 4 066 | 54720 |
| 2005 | 11 927 | 30 630 | 10 109 | 4 096 | 56762 |
| 2006 | 12 082 | 31 960 | 10 137 | 4 259 | 58438 |
| 2007 | 12 125 | 32 953 | 10 160 | 4 807 | 60045 |

Tableau n°2 : Évolution des capacités d'hébergemen t sur les communes supports de la Grande Plagne de de 1999 à 2008 (01/01).
Source : DDEA

La représentation graphique est la suivante :

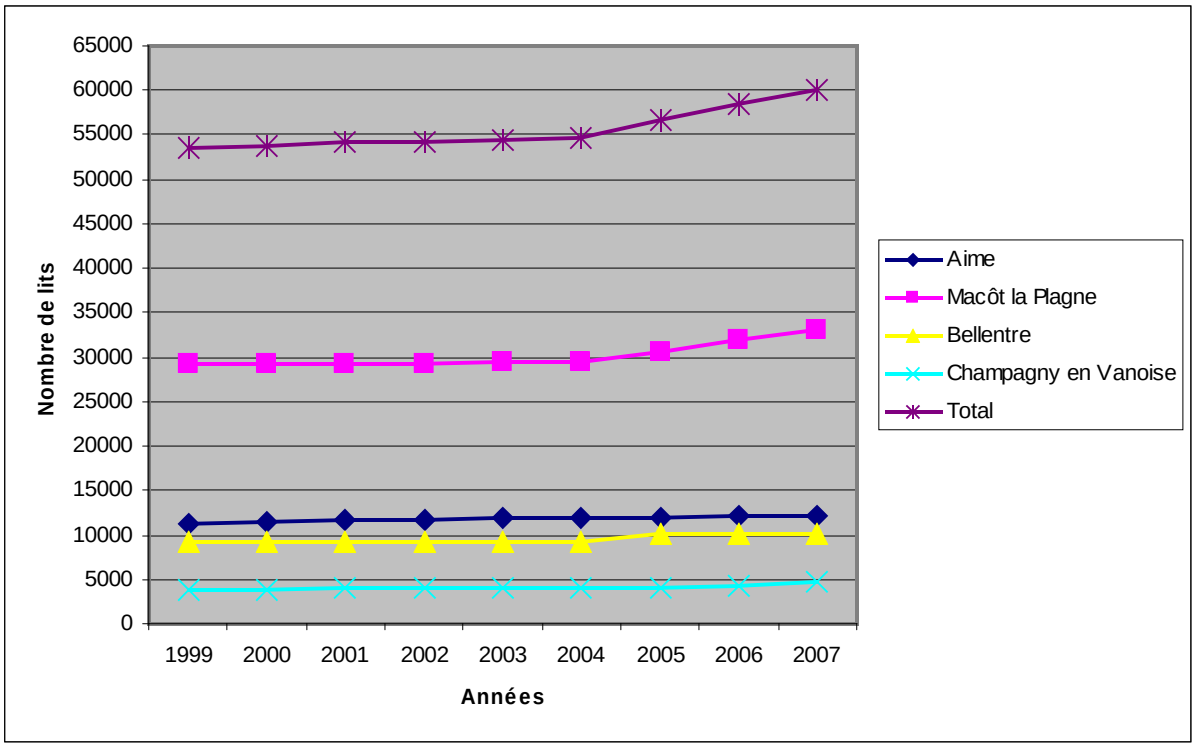



Figure n°8 : Évolution du nombre de lits touristiq ues sur les communes supports de la Grande Plagne de de 1999 à 2008 (01/01).
Source : DDEA

Les taux de croissance annuel ont été les suivants :

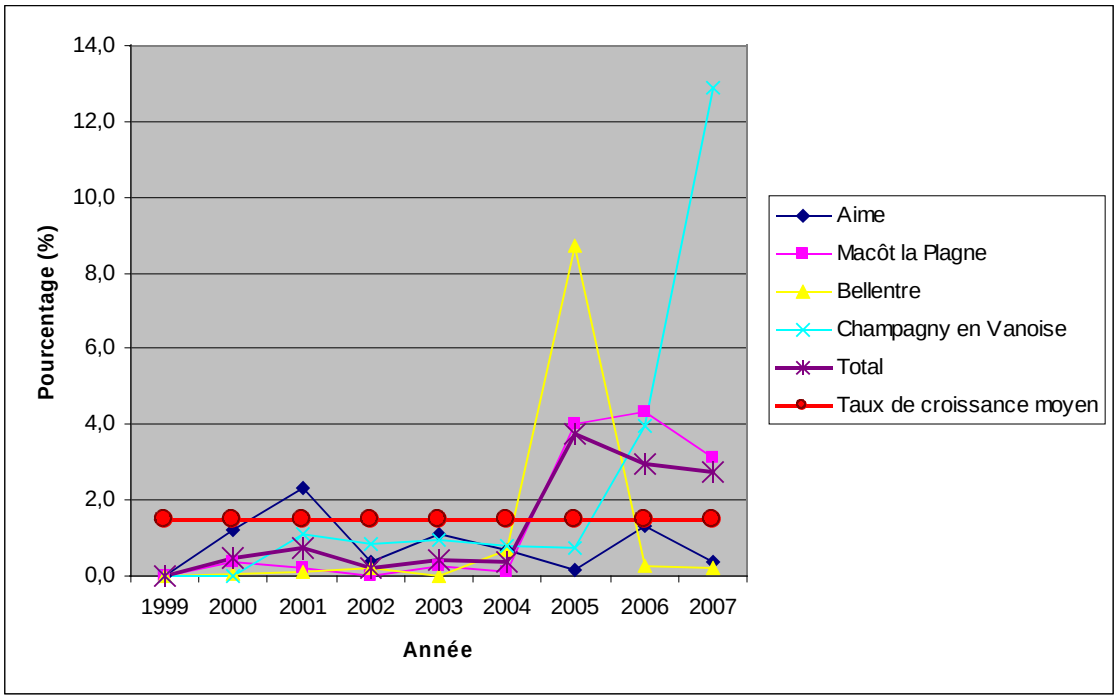



Figure n°9 : Pourcentage de croissance annuelle de s lits touristiques sur les communes supports de la Grande Plagne de 1999 à 2008 (01/01).
Source : DDEA.

Les pourcentages de croissance entre 1999 et 2008 ont été les suivants :

| | 1999 | 2008 | % de croissance par rapport à 1999 |
|---|---|---|---|
| Aime | 11250 | 12 125 | 7,8 |
| Macôt la Plagne | 29160 | 32 953 | 13,0 |
| Bellentre | 9200 | 10 160 | 10,4 |
| Champagny en Vanoise | 3920 | 4 807 | 22,6 |
| Total | 53530 | 60 045 | 12,17 |
| Moyenne annuelle sur 8 ans. | | | 1,52 |

Tableau n°3 : Pourcentage de croissance des lits touristiques entre 1999 et 2008 (01/01) sur les communes supports de la Grande Plagne.

On constate donc que les quatre communes ont globalement gagné **6 515 lits en 8 ans**, le taux de croissance global moyen a été de **1,52 % par an**.

Photo n°1 : Principal complexe touristique au pied des pistes d'Aime 2000. Surnommé « le Paquebot des neige », le bâtiment est une création de l'architecte Michel Bezançon.
Source : www.la-plagne.com

Suite à ce point réalisé sur les lits actuels, on a donc cherché à évaluer leurs potentiels de développement.

## 3) Démarche méthodologique pour évaluer le potentiel de développement des lits.

Le travail a consisté à réaliser un état des lieux des projets touristiques connus sur chacune des quatre communes en y associant l'évaluation du nombre de lits potentiellement encore réalisable au regard de la capacité restante offerte par les Plans Locaux d'Urbanisme des communes, PLU qui sont des documents de planification urbaine exprimant la vision stratégique d'aménagement des communes.

Le travail a tout d'abord consisté à interroger le chargé de mission du SPAT affecté aux communes considérées afin d'établir un état des lieux des projets touristiques connus, en dissociant ceux qui sont en cours d'étude ou en cours d'instruction de ceux dont le permis de construire à été autorisé. Le nom de chaque projet, lorsqu'il existe, a été renseigné, ainsi que la spécificité UTN ou non UTN. Seuls les « gros projets » touristiques ont été pris en compte, les petites initiatives (souvent peu conséquentes en terme de lits) n'ont pas été considérées, car pas toujours connues.
Lorsque le nombre de lit est annoncé dans le projet, c'est ce chiffre qui a été retenu. Lorsque seule la SHON est annoncée, c'est le ratio 15 m² SHON/lit qui a été appliqué pour déterminer le nombre de lits.

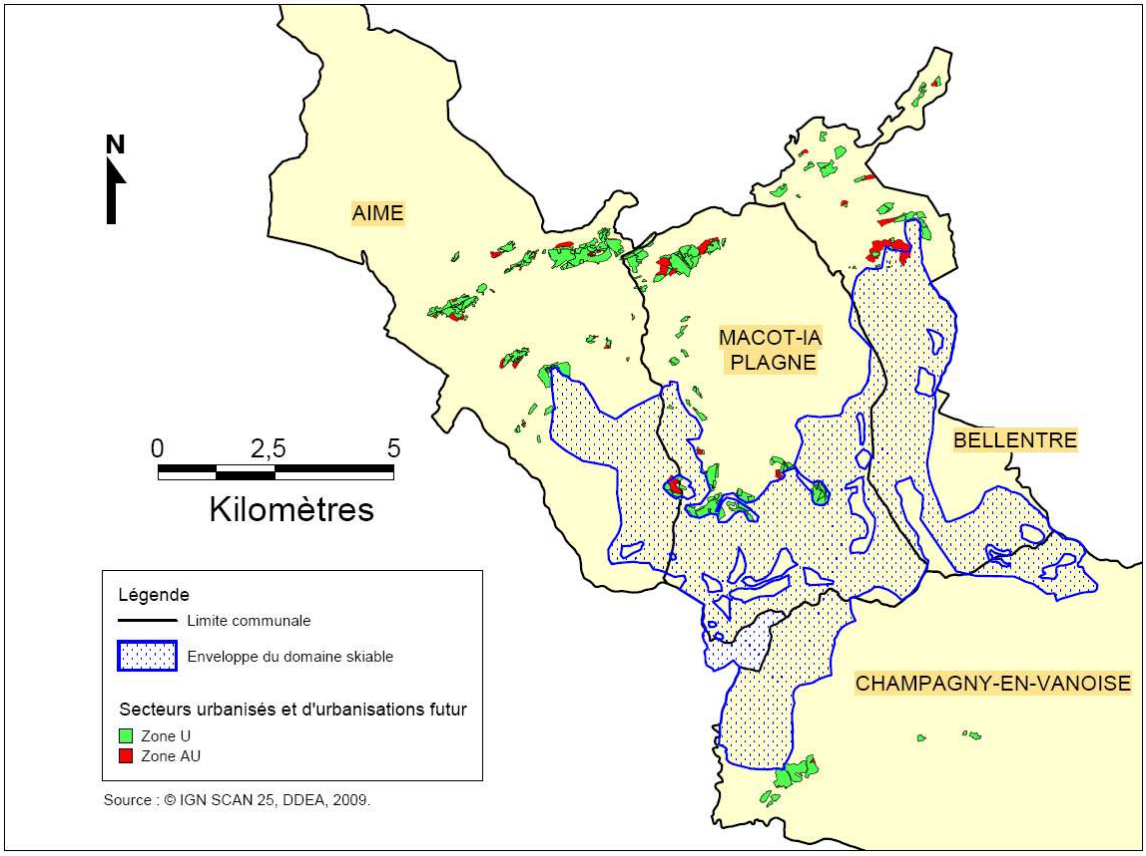
Une fois cet état des lieux réalisé, toujours avec le chargé de mission, on a examiné l'ensemble des zones U et AU de chaque commune, ainsi que les règlements associés à ces zones, afin de repérer celles susceptibles de recevoir de l'urbanisation touristique. Parallèlement à ces documents papiers, on s'est également appuyé sur le zonage SIG « PLU généralisé » version 2007 digitalisé sous Map Info (version qui recouvre totalement les communes sur lesquelles on a travaillé). Le PLU généralisé est une simplification du zonage version papier : les 15 à 20 zones que l'on trouve sur les documents d'urbanismes (décomposition des zones U, AU, A, et N) sont formalisées dans 6 classes de zones :

- Uha : zone urbanisée à destination d'habitat.
- Auha : zone non urbanisée à destination d'habitat.
- Ue : zone peu ou non urbanisée à destination économique.
- A : zone à destination agricole.
- N : zone naturelle.

On a donc travaillé sur les zones Uha et Auha que l'on a enregistrées dans une nouvelle table Map Info. Sous la couche représentant ces zonages, on a fait apparaître la photographie aérienne de 2006 afin de visualiser les constructions.
On a donc :

- localisé les zones sur lesquels vont s'implanter les projets connus. Lorsque le projet futur ne consommera pas complètement la zone, l'estimation des m² SHON restante s'est faite en digitalisant le secteur concerné sur Map Info afin d'en déterminer la surface correspondante (dans le cas ou la surface restante est encore susceptible de recevoir de l'urbanisation). Afin de déterminer la SHON restante, la surface a été multipliée par le Coefficient d'Occupation du Sol de la zone (COS). Lorsque le COS était inexistant, c'est le COS d'une zone voisine jugé pertinent par le chargé de mission qui a été appliqué. Quand le COS n'était pas approprié, ou lorsqu'il n'y avait pas de COS voisin, la déduction des m² SHON restants s'est faite de façon visuelle, en croisant les informations du PLU « papier », du PLU généralisé et de la photographie aérienne, avec l'estimation du nombre et type d'opération pouvant encore être

réalisées, d'après la connaissance qu'a le chargé de mission de son terrain et de son contexte (superficie de la zone, environnement immédiat, type de station, critères économiques du moment) ainsi que de son « flair ».
- Pour les zones vierges de toute construction, la méthode a été la même que précédemment, sans toutefois avoir besoin de passer par la minutieuse digitalisation pour sortir la surface la zone (celle-ci étant directement donnée par le PLU généralisé sous Map Info).
- Toutes les zones U et AU ont été dissociées en fonction de leur localisation « en station » ou « hors station ». Les zones localisées en station correspondent aux zones situées dans les stations ainsi que dans leurs satellites.
- Les m² SHON restant potentiellement constructibles en station ont été multipliés par 90 %, ceux restants potentiellement aménageables hors station ont été multipliés par 10 %, pourcentages qui ont été jugés pertinents par le chargé de mission, afin de faire ressortir les m² SHON potentiellement destinés à l'hébergement touristique.
- A cette SHON, c'est le ratio de 15 m² SHON/lit qui a été appliqué afin de déterminer le nombre de lits.
- La somme des lits touristiques a été calculée pour chaque commune, en dissociant les lits en station et hors station.
- En croisant le PLU digitalisé avec les PLU papiers, on a pu observer des incohérences au niveau de certaines zones. Il a donc parfois été nécessaire de redigitaliser plusieurs zones dans le Système d'Information Géographique car la surface d'un certain nombre d'entre-elles ne correspondaient pas à la réalité, et de redéfinir également le type de certaines zones parfois confondues avec une autre. Ce travail a pris un certain temps. Les PLU généralisés devraient donc maintenant être à jour (version 2009) sur les quatre communes considérées.




Carte n°5 : Zones U et AU dans les communes suppor ts de la Grande Plagne.
Réalisation : T. Bordé, 2009.

Tous ces éléments ont été minutieusement affectés à chaque zone Uha et Auha du PLU digitalisé dans Map Info en renseignant la table attributaire d'après la nomenclature qui figure en annexe (Cf. Annexe n°7). Tous les secteur s pouvant potentiellement recevoir de l'urbanisation touristique sont donc facilement localisables dans le SIG, ainsi que le nombre de lits correspondants. Différentes requêtes sont réalisables pour arriver par exemple au tableau de l'annexe n°8. La jointure ave c d'autres objets de la même commune sera également possible grâce au numéro INSEE renseigné dans la table attributaire.
Un suivi annuel sera également possible si besoin, en faisant passer les projets en cours dans la section « projet autorisé » s'ils ont fait l'objet d'une autorisation, en vérifiant les réalisations effectives pour les supprimer du tableau et en y formalisant les nouveaux projets au fur à mesure de leur immersion chaque année.
La limite étant que le zonage d'un PLU n'est pas figé dans le temps, les modifications devront alors être digitalisées, et pour retrouver une cohérence, de nouveaux calculs de surfaces devront être réalisés, ainsi que des soustractions ou additions de lits dans le cas ou des zones viendraient à fusionner.

Si cette méthode présente un certain nombre de limites (le ratio identique de 15 m² SHON/lits, les pourcentages identiques de 90 % et 10 %, déduction parfois visuelle….), elle permet cependant de se faire une assez bonne idée de ce à quoi il faut s'attendre en terme d'hébergements touristiques les prochaines années sur ces quatre communes. Le maintien des indicateurs retenus qui peuvent paraître réducteurs parfois, permettra cependant d'avoir une méthodologie homogène qui pourra être appliqué aux autres communes supports des autres domaines skiables de Tarentaise, ce qui permettra d'avoir une vision homogène globale et de réaliser des comparaisons.

Les résultats de la méthode sur nos quatre communes sont les suivants.

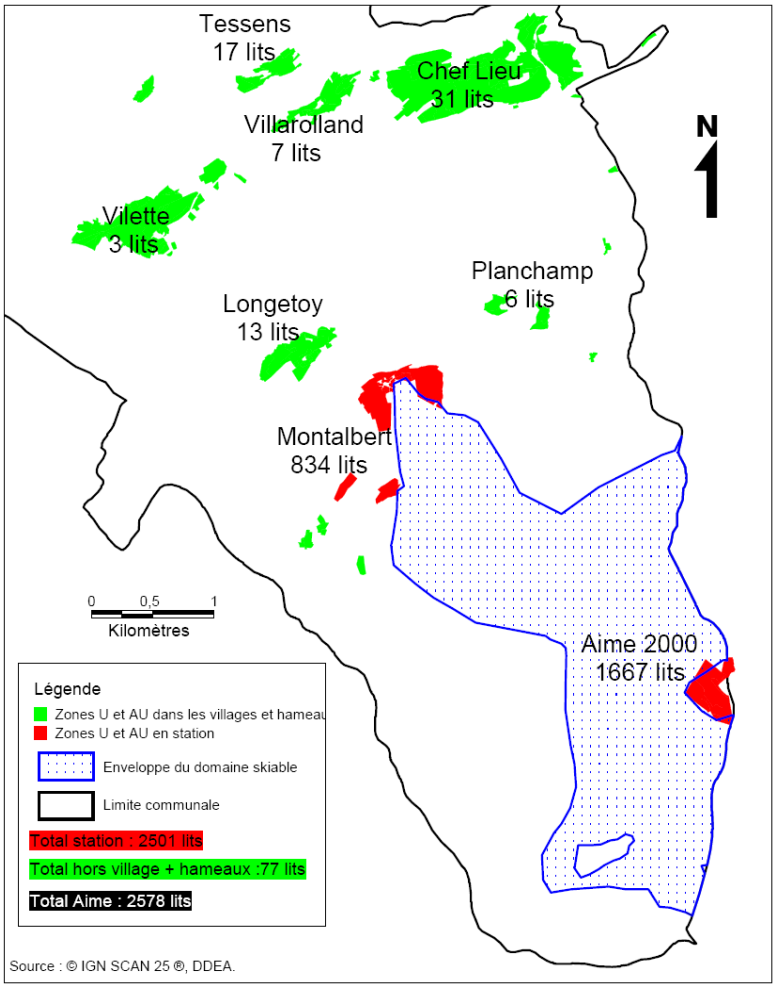
## 4) Résultats : capacité touristique potentielle.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats :

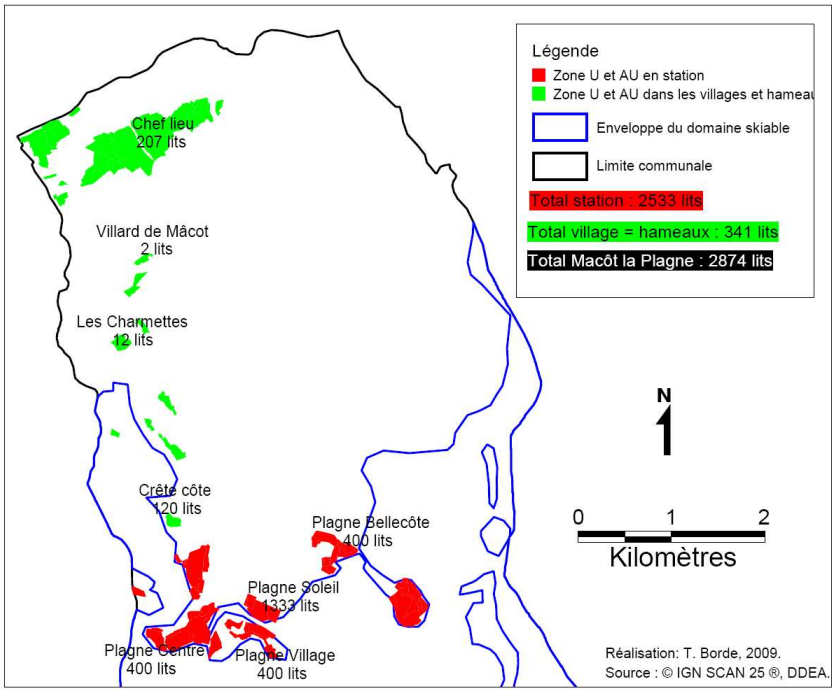
<table>
<tr><th rowspan="3">Lieux</th><th colspan="7">Macôt la Plagne</th><th colspan="3">Aime</th><th colspan="3">Bellentre</th><th colspan="2">Champagny en Vanoise</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Village + Hameaux</th><th colspan="6">Stations d'altitudes</th><th rowspan="2">Village + Hameaux</th><th colspan="2">Stations</th><th rowspan="2">Village + Hameaux</th><th colspan="2">Stations villages</th><th rowspan="2">Hameaux</th><th rowspan="2">Station Village</th></tr>
<tr><th>Plagne Centre</th><th>Plagne Village</th><th>Plagne Soleil</th><th>Plagne 1800</th><th>Belle Plagne</th><th>Plagne Bellecôte</th><th>Montalbert (station village)</th><th>Aime 2000 (station d'altitude)</th><th>Montchavin</th><th>Les Coches</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Nombre de lits</td><td rowspan="2">341</td><td>400</td><td>400</td><td>1333</td><td>0</td><td>0</td><td>400</td><td rowspan="2">77</td><td>834</td><td>1667</td><td rowspan="2">26</td><td>355</td><td>320</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">549</td></tr>
<tr><td colspan="6">2533</td><td colspan="2">2501</td><td colspan="2">675</td></tr>
<tr><td colspan="7">2874</td><td colspan="3">2578</td><td colspan="3">701</td></tr>
<tr><td colspan="14">6702</td></tr>
</table>

Tableau n°4 : Potentiel de développement des lits touristiques dans les communes supports du domaine skiable de la Grande Plagne.
État des lieux réalisé en juin 2009 à partir des projets en cours et de la capacité offerte par les PLU. Source : DDEA

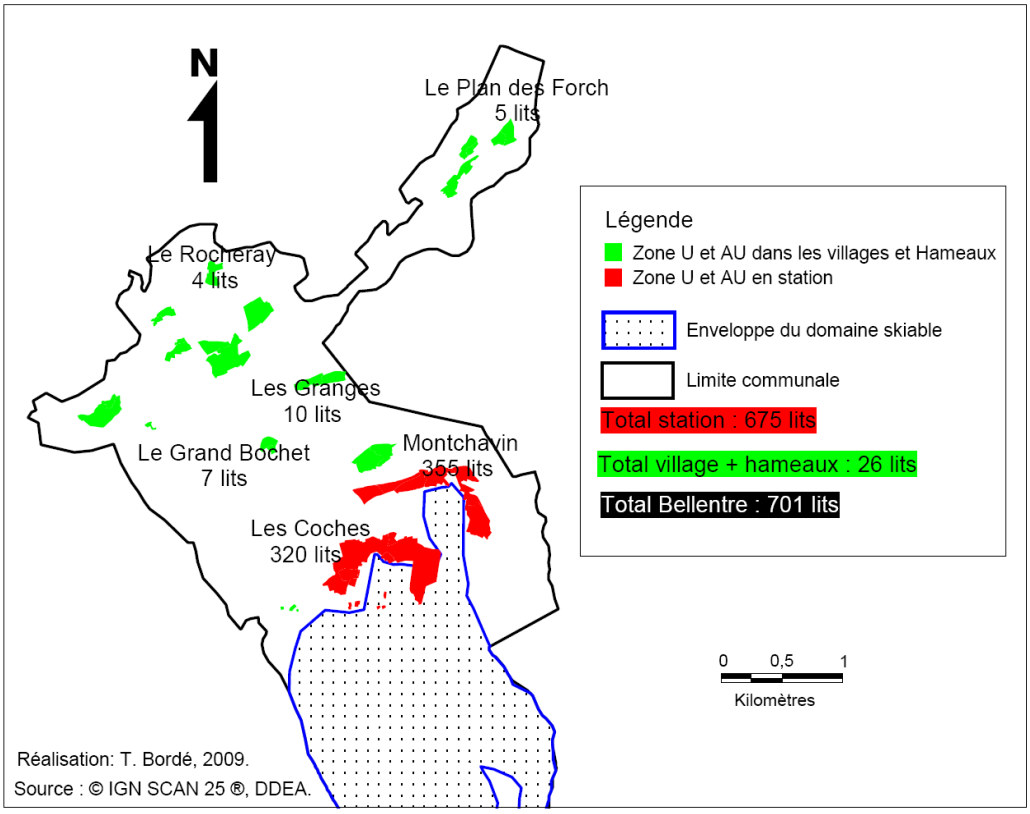
Le potentiel de développement en volume global sur les quatre communes est de **6 702 lits**.
Les cartes ci-dessous permettent de localiser les secteurs où peuvent potentiellement être créés ces lits.



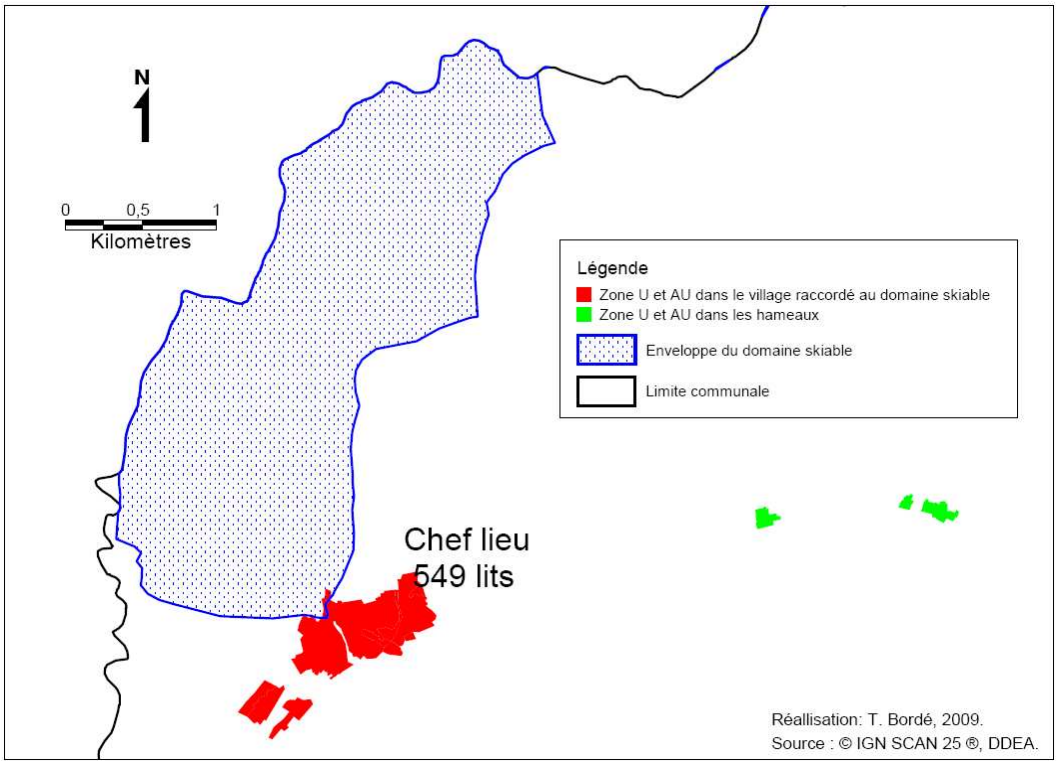

Carte n°6 : Perspectives de développement des lits touristiques à Aime
Réalisation : T. Bordé, 2009.




Carte n°7 : Perspectives de développement des lits touristiques à Macôt la Plagne.




Carte n°8 : Perspectives de développement des lits touristiques à Bellentre.
Réalisation : T. Bordé, 2009.




Carte n°9 : Perspectives de développement des lits touristiques à Champagny en Vanoise.

La représentation graphique détaillée par commune est la suivante :

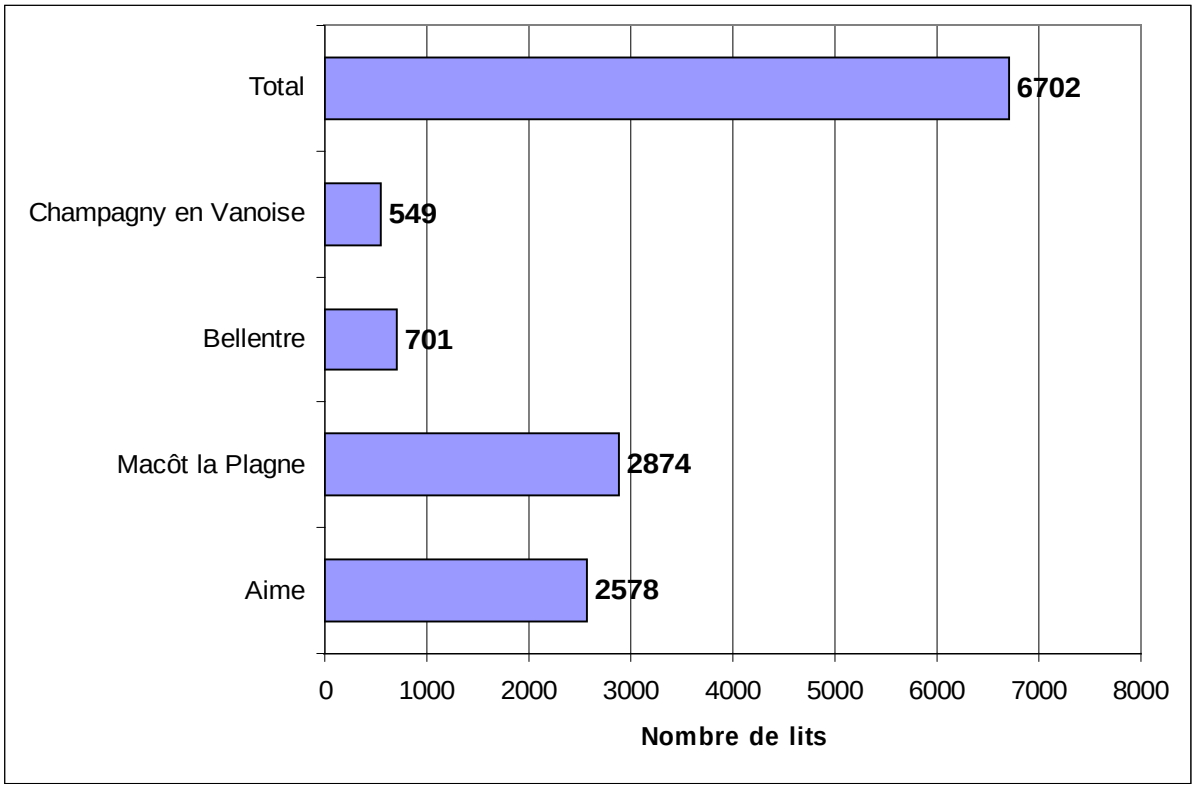



Figure n°10 : Perspectives de développement des lits touristiques sur les communes supports de la Grande Plagne.
Source : DDEA

Sur un total global de 6 702 lits potentiels, **75 %** de ces lits se réaliseraient dans les deux communes supports de stations d'altitudes.

En additionnant ces lits potentiels à ceux présents en 2008 (addition qu'il faut toutefois nuancer), on obtiendrait ceci :

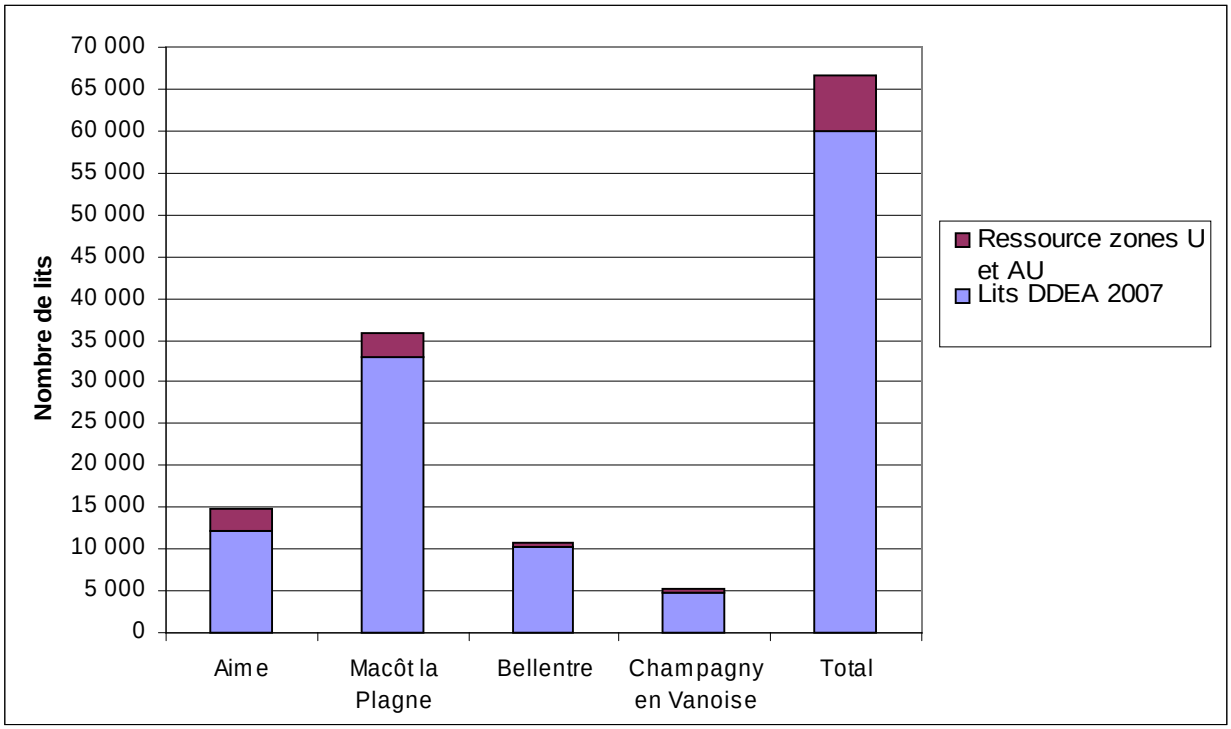



Figure n°11 : Capacité touristique en 2008 et pers pectives de développement.
Source : DDEA

En présentant les résultats en terme de pourcentage de la capacité d'accueil actuelle (2007), on obtient :

| | Capacité d'accueil en 1999 | Capacité d'accueil en 2008 | % de croissance 1999 - 2008 | Ressource zones U et AU (Etat des lieux en 2009) | % de la capacité d'accueil de 2008 | Total potentiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aime | 11250 | 12 125 | 7,8 | 2578 | 21,3 | 14 703 |
| Macôt la Plagne | 29160 | 32 953 | 13,0 | 2874 | 8,7 | 35 827 |
| Bellentre | 9200 | 10 160 | 10,4 | 701 | 6,9 | 10 861 |
| Champagny en Vanoise | 3920 | 4 807 | 22,6 | 549 | 11,4 | 5 356 |
| Total | 53530 | 60 045 | 12,17 | 6702 | 11,16 | 66 747 |
| Moyenne annuelle = | | | 1,52 | Moyenne annuelle sur 8 et 10 ans = | 1,4 - 1,12 | |

Tableau n°5 : Potentiel de développement des lits touristiques dans les communes supports du domaine skiable de la Grande Plagne.
Source : DDEA

Si le taux de croissance annuelle moyenne observée actuellement de **1,52 %** se maintient durant les prochaines années, les 6 702 lits pourraient se réaliser d'ici environ **7 à 8 ans** ((à partir de 2008) ce qui correspondrait environ à l'échelle de temps de la vision d'un PLU (8 à 1O ans)).

Globalement, les lits touristiques sur l'ensemble des communes supports de la Grande Plagne, pourraient donc passer de **60 045 lits (2008) à 66 747 lits** en l'espace d'environ **8 ans (2016).**

Parmi ces lits, on peut citer en exemple le projet UTN d'Aime 2000 en cours d'étude qui devrait contenir environ 1 600 lits (60 % du potentiel de développement évalué à Aime). Ce projet porte sur la réalisation d'un complexe associant hébergements (25 000 m² SHON), centre aqualudique, salle de sport et autres services d'intérieur. Il a pour objectif de dynamiser l'offre touristique d'été et de conforter l'hiver, d'améliorer l'organisation des quartiers des stations d'altitudes, et de permettre aux stations de la Plagne de s'aligner sur l'offre touristique des stations voisines (Cf. Photo ci-dessous).

Photo n°2 : Lieu d'implantation prévu du projet UT N en cours d'étude à Aime 2000.
Localisation sur l'actuel parking en contrebas du « Paquebot des neige ».
Chiché : T. Bordé, 2009.

En comparant ces hébergements potentiels aux lits qui avaient été définis en 1991 dans le cadre de l'Observatoire de l'hébergement et du trafic routier, on s'aperçoit que la différence s'approcherait les + 10 000 lits (Cf. Figure ci-dessous).

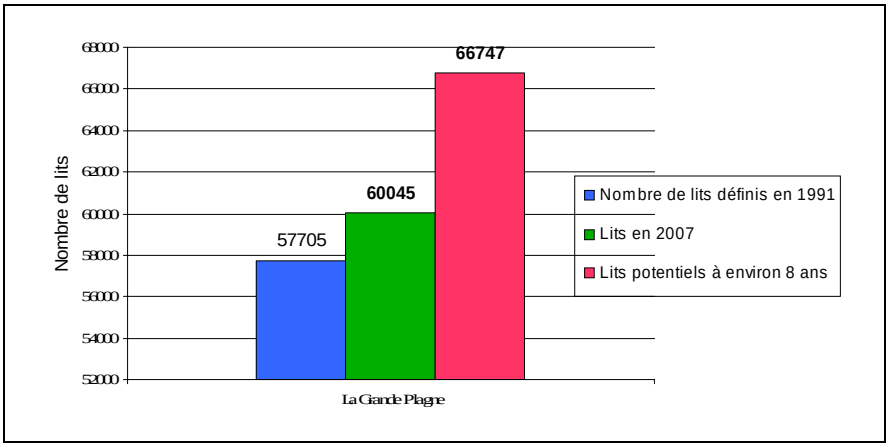



Figure n°12 : Lits définis en 1990, capacité touri stique en 2007 et perspectives de développement sur les communes supports de la Grande Plagne.
Source : DDEA

### 5) Utilité de l’information pour les services de l’État.

Cette information concernant les projections de développement contenues dans les PLU pourra permettre aux services de l’État de rediscuter avec les communes le seuil de capacité d’hébergement qui avait été établi, déjà de façon concertée, en 1991. Cette donnée pourra également servir d’argumentaire dans le discours qui consiste à informer les collectivités que les nouveaux lits ne devront pas aggraver les engorgements des accès routiers aux stations, ce qui implique que les formules de séjours devront donc être calées sur des jours autres que du samedi au samedi. Ces nouveaux lits devront par ailleurs présenter des garanties de banalisation et de pérennité de façon à ce qu’ils ne basculent pas « trop vite » dans le secteur non marchand, afin d’éviter la reconstitution systématique des offres disparues difficilement réalisable sans consommer de l’espace. Ceci permettrait d’être conforme à un des principes de la Loi Montagne de 1985, à savoir celui qui consiste à limiter toute construction qui ne serait pas en continuité avec la tache urbaine, par souci de protection du patrimoine « naturel » et de préservation des terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières.
De ce point de vue, les 6 702 lits encore potentiellement réalisables à l'intérieur des zones U et AU, pourront donc aussi légitimer le discours de l'État lorsque les communes souhaiteront ouvrir de nouvelles zones à la construction avant d'avoir comblé les ressources des zones actuelles.

Outre les enjeux d’accès routier et de pressions foncières, ces lits potentiels, à travers l’accueil d’un certain nombre de clients supplémentaires, seraient susceptibles d’entraîner une surdensification des skieurs sur le domaine skiable, ce qui risquerait de faire diminuer la qualité et la sécurité du produit ski.

On a donc cherché à évaluer le nombre de skieurs que pourraient produire l'ensemble de ces futurs lits touristiques.

## III) Évaluation du nombre de journées skieurs potentielles que pourraient produire ces hébergements.

Pour approcher ce nombre de journées skieurs, on s’est appuyé sur la tendance des dernières saisons en terme de fréquentation ainsi que sur certains ratios de transformation de nuitées en journées skieurs.

### 1) Taux de remplissage des hébergements et nuitées enregistrées les derniers hivers.

Le taux de remplissage moyen des hébergements des stations de la Grande Plagne au cours de l’hiver 2007-2008 était de **47,2 %**, celui 2008 -2009 de **49,10 %** (Source : Comète, in dossier UTN 2009 d’Aime 2000 en cours de réalisation).

Les nuitées totales hivernales enregistrées sur la Grande Plagne les quatre dernières saisons sont représentées sur le graphique ci-dessous.

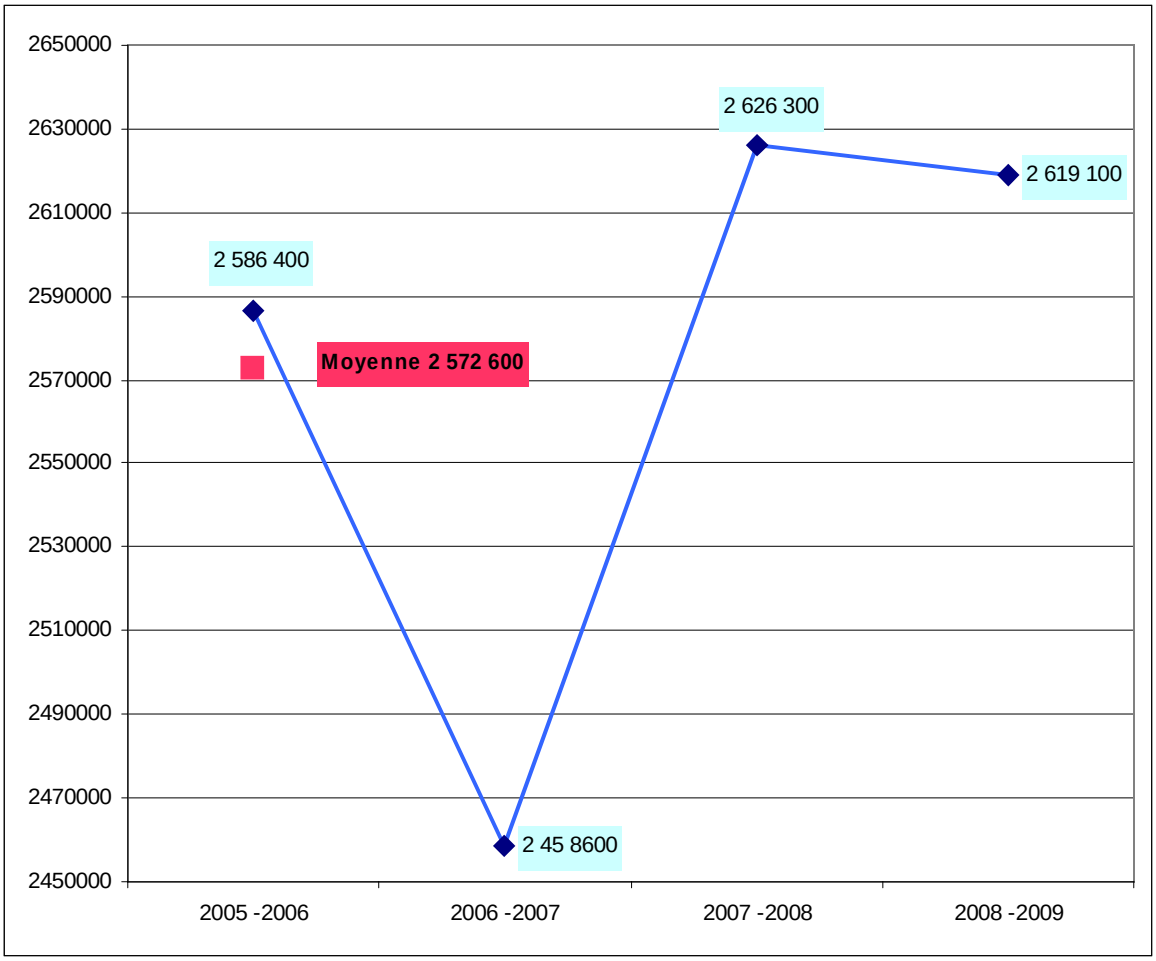



Figure n°13 : Évolution des nuitées de 2006 à 2009 sur la Grande Plagne.
Source : Comète, in dossier UTN d'Aime 2000 en cours de réalisation.

La moyenne sur les quatre années est de **2 572 600 nuitées**. La moyenne journalière sur les quatre années est de **21 998 nuitées**, pour 2007 elle est de **22 447 nuitées**.

On peut faire la remarque suivante :

Sachant que le domaine skiable est ouvert en moyenne 117 jours sur la saison, en divisant le nombre de nuitées enregistrées par le nombre hébergements décomptés la même année x 117, on obtient :

| Années | Lits | | Lits x 117 | Nuitées | Nuitées x 100/ (lits x 117) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2007 - 2008 | DDEA | 60045 | 7025265 | 2626300 | 37,38 |
| | SMBT | 50950 | 5961150 | | 44,06 |

Tableau n°6 : Nuitées par lits des hivers 2006 à 20 08.

Le taux de remplissage d'après les lits SMBT est celui qui est le plus proche du taux de **47,2 %** relevé dans le dossier UTN d'Aime 2000.

Par ailleurs, le nombre de nuitées moyen par jour sur les quatre années est de **21 988 nuitées**. Ce nombre de nuitée moyen par jour est de **22 447 nuitées** pour la saison 2007.

## 2) Journées skieurs enregistrées les derniers hivers et estimation de la moyenne journalière potentielle.

La journée skieur (JS) est la principale unité de fréquentation d'un domaine skiable. Elle se calcule en affectant par convention un nombre forfaitaire de journées selon les différentes catégories de titre de transport vendues.

| Type de forfait | Valeur en journées skieurs |
|---|---|
| Forfait - de 3 heures | 0,5 |
| Forfait journée, 1/2 journée, forfait 3 heures ou + | 1 |
| Forfait n jours | n |
| Forfait saison | 25 |
| Carnet de ticket | 1,5 |

Tableau n°7 : Type de forfait et journée skieur affectées.

Au moyen de l'étude des ventes de titre de transport, il est donc aisé de calculer le nombre de journées skieurs vendues. Il faut cependant noter que les logiciels de billetteries affectent les journées skieurs au jour de la vente du forfait et non pas au jour de consommation (un forfait 6 jours acheté le samedi est comptabilisé 6 JS pour le samedi). Aussi, si les journées skieurs représentent un droit d'accès au domaine skiable pour un nombre de jours donnés, ce droit n'est pas forcément utilisé tous les jours. Le nombre de journée skieurs vendu sur une journée n'est jamais égal, mais toujours supérieur au nombre de journées skieurs effectivement « skiées » (skieurs).

Les journées skieurs enregistrées sur la Grande Plagne les dernières 17 saisons sont représentées sur le graphique ci-dessous ; la moyenne sur l'ensemble des hiver est de **2 523 656 JS**.

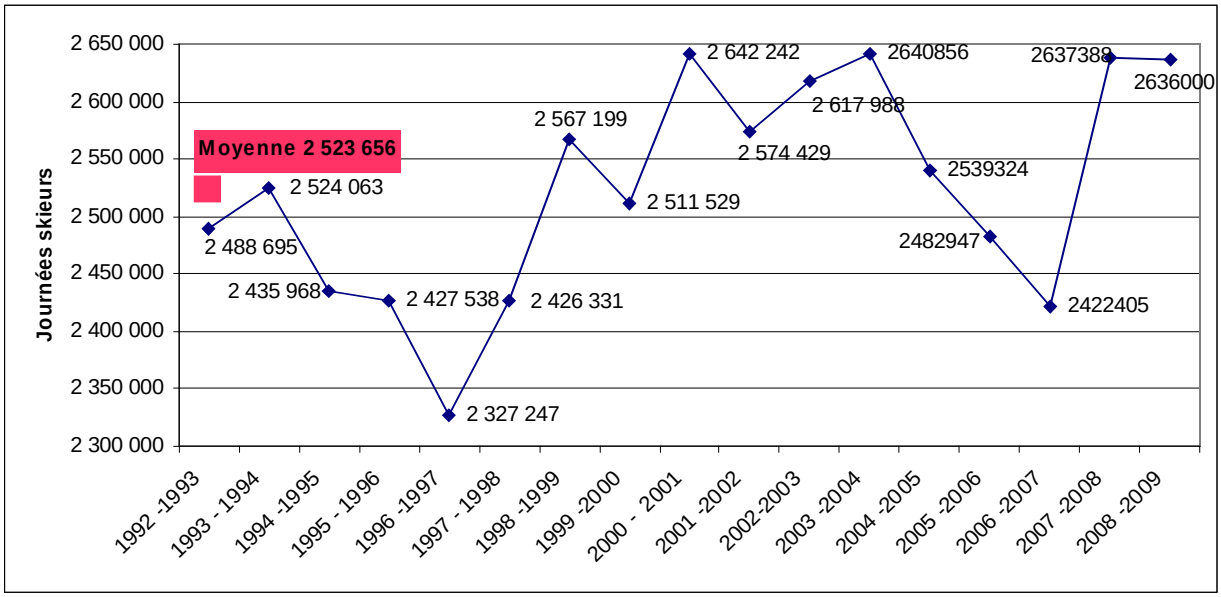



Figure n°14 : Évolution des journées skieurs de 1993 à 2009 sur la Grande Plagne.

Source : Comète, in dossier UTN d'Aime 2000 en cours de réalisation.

La moyenne journalière sur les 17 ans est de **21 470 JS**, celle de l'hiver 2007 de **22 541 JS**. La progression moyenne annuelle est de **0,37 %.**

La Grande Plagne étant un domaine à dominante séjours, la bonne corrélation observée entre les nuitées et les journées skieurs n'est donc pas surprenante.

Atout France, à travers ses différentes études réalisées sur plusieurs domaines skiables (Cf. Infra. Deuxième partie), a pu mettre en place des taux de transformation de lits en journées skieurs.

En prenant les taux d'Atout France sur une saison hivernale correspondant à un grand domaine skiable tel que celui de la Grande Plagne, à savoir, un taux moyen d'occupation des appartements de 65 %, un taux de remplissage des lits de 80%, un taux de « non skieur absolu » de 17,5% (moyenne de 10 % et 25 % proposée), et un taux de transformation des nuitées en journées skieurs de 85% (taux qui mesure la propension des séjournants skieurs à consommer du ski tous les jours ou au contraire de n'y consacrer que quelques journées) , on obtient pour les 117 jours de la saison hivernale :
117 x 65% x 80% x (1-17,5%) x 85% = **42,66 journées skieurs produites par lit**.

En multipliant ces 42,66 JS par le nombre de lits évalué en 2007 DDEA (60 045 lits), on obtient un total de **2 561 520 JS** sur l'hiver, et **21 893 JS** en moyenne journalière sur la saison.
En prenant les lits décomptés SMBT (50 950 lits), on obtient **2 173 527 JS** sur la saison et **18 577 JS** en moyenne journalière.
En comparant ces chiffres avec les JS réellement enregistrées en 2007-2008 (**2 637 388 JS**), on s'aperçoit que les JS déduits des lits DDEA ne sont pas complètement incohérents (moyenne journalière 2007 : moyenne enregistrée = **22 542 JS** contre **21 893 JS** calculées avec les ratios). En faisant le calcul pour les années précédentes, les moyennes des JS enregistrées ne sont jamais très éloignées des JS calculées. Ce qui conforte les taux de transformation d'Atout France (ainsi que les lits DDEA) (l'étude des nuitées plus haut confortait plus les lits SMBT ?).

Cependant, les journées skieurs enregistrées les dernières années correspondent à la somme des JS produites par les lits et des JS issues des skieurs venant faire du ski à la journée. Le pourcentage des JS « journées » correspondrait en moyenne à 10 % de l'ensemble des journées skieurs. En calculant la différence entre les JS enregistrées et les JS déduites des lits DDEA, puis en faisant la moyenne de cette différence avec les JS enregistrées dont on a soustrait les 10 %, on obtient de façon empirique le nombre moyen de JS « journée » sur une saison. En divisant ce nombre par 117, on obtient la moyenne journalière des JS « journées » (Cf. Tableau ci-dessous).

| Années | Lits DDEA | Journées skieurs saisons (JS 1) | JS = Lits DDEA * 42,66 (JS 2) | JS 1 - JS 2 | JS journées = JS 1 saisons x 10 /100 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1999 - 2000 | 53530 | 2 511 529 | 2283590 | 227939 | 251153 |
| 2000 - 2001 | 53783 | 2 642 242 | 2294383 | 347859 | 264224 |
| 2001 - 2002 | 54169 | 2 574 429 | 2310850 | 263579 | 257443 |
| 2002 - 2003 | 54271 | 2 617 988 | 2315201 | 302787 | 261799 |
| 2003 - 2004 | 54511 | 2640856 | 2325439 | 315417 | 264086 |
| 2004 - 2005 | 54720 | 2539324 | 2334355 | 204969 | 253932 |
| 2005 - 2006 | 56762 | 2482947 | 2421467 | 61480 | 248295 |
| 2006 - 2007 | 58438 | 2422405 | 2492965 | -70560 | 242241 |
| 2007 - 2008 | 60045 | 2637388 | 2561520 | 75868 | 263739 |
| | | | | Moyenne | Moyenne |
| | | | | 192 149 | 256 323 |
| | | | | Moyenne JS1 et JS2 = 224 236 | |
| | | | | 224 236 / 117 = 1916 | |

Tableau n°8 : Estimation des journées skieurs jour nées.
Données DDEA et dossier UTN d'Aime 2000 en cours de réalisation.

En considérant les lits DDEA et en y ajoutant les lits potentiellement réalisables (60 045 + 6 702 lits), on obtiendrait 66 747 x 42,66 = **2 847 427 JS**, et la moyenne journalière serait de 24 337 JS. En ajoutant la moyenne des 224 236 JS « journées » calculées sur 9 dernières années, on arriverait à un total saison de **3 071 663 JS** et à une moyenne journalière de **26 253 JS**.

D'après notre méthode de calcul, la création de 6 702 lits dans les communes support de la Grande Plagne se traduirait par une augmentation de la moyenne journalière des JS de **3 712 JS**, soit une évolution d'environ **16 %** (?) par rapport à la moyenne journalière de 2007 (22 541 JS).

Il faut toutefois fortement nuancer ce chiffre au regard de la croissance moyenne annuelles des JS saisons sur la Grande Plagne ces 17 dernières années (**0,37 % en moyenne annuelle)**.

| Années | Journées skieurs | % de croissance |
|---|---|---|
| 1992 - 1993 | 2488695 | |
| 1993 - 1994 | 2524063 | 1,42 |
| 1994 - 1995 | 2435968 | -3,54 |
| 1995 - 1996 | 2427538 | -0,34 |
| 1996 - 1997 | 2327247 | -4,03 |
| 1997 - 1998 | 2426331 | 3,98 |
| 1998 - 1999 | 2567199 | 5,66 |
| 1999 - 2000 | 2511529 | -2,24 |
| 2000 - 2001 | 2642242 | 5,25 |
| 2001 - 2002 | 2574429 | -2,72 |
| 2002 - 2003 | 2617988 | 1,75 |
| 2003 - 2004 | 2640856 | 0,92 |
| 2004 - 2005 | 2539324 | -4,08 |
| 2005 - 2006 | 2482947 | -2,27 |
| 2006 - 2007 | 2422405 | -2,43 |
| 2007 - 2008 | 2637388 | 8,64 |
| 2008 - 2009 | 2636000 | -0,06 |
| | | Moyenne |
| | | 0,37 |

Tableau n°9 : Pourcentage de croissance moyenne an nuelle des journées skieurs entre 1992 et 2009. Données : dossier UTN d'Aime 2000 en cours de réalisation.

Dans 8 ans (2008 + 8), si cette évolution se poursuit, la moyenne journalière des JS serait seulement augmentée de **83 JS** par rapport à 2008 (le total saison serait seulement augmentée de **9 753**).
Ce taux de croissance de 0,37 % est inférieur à celui des lits qui est de **1,52 %.**
Par ailleurs, au vu des fluctuations annuelles de la demande touristique, peut-on réellement prévoir quelle sera précisément la fréquentation des domaines skiables les prochaines années ?

On s'est ensuite intéressé à la fréquentation des journées de pointe car c'est lors de ces journées que des phénomènes de saturation sont susceptibles de se produire sur le domaine.

## 3) Journées skieurs de pointe relevées les derniers hivers.

Au cours de la saison hivernale dernière, la semaine qui a enregistrée le nombre de journée skieurs le plus élevé sur la Grande Plagne était la semaine 9 (vacances de février 2009), avec un total de **230 090 JS**. La moyenne sur cette semaine était de (÷6,5) **35 399 JS** (Source : Société d'Aménagement de la Grande Plagne, SAP).
La journée qui a enregistrée le nombre de JS le plus élevé l'hiver dernier était le 29/12/08, avec un total de **38 758 JS** (Source : SAP). On ne possède pas les chiffres enregistrés des JS maximales pour les autres dernières années, mais des autres données ont permis de les approcher.

Les données des passages aux remontées mécaniques enregistrées lors des semaines de pointe des 5 dernières années, données relevées dans le dossier UNT d'Aime 2000 en cours, ont permis de dégager le nombre de JS maximal moyen par jour sur ces semaines de pointes de ces dernières années. Ce chiffre a été calculé en divisant le nombre de JS semaine par 6,5 (ce ratio de 6,5 au lieu de 7 relève du fait que sur la semaine de 7 jours seuls environ 6,5 jours sont réellement « consommés » ; le ratio de 7 sous-estimerait le nombre de JS par jour) pour déterminer les JS par jour puis par 11 passages aux remontées mécaniques (chiffre qui correspondrait au nombre de passages moyen par JS lors d'une journée sur la Grande Plagne (Source : dossier UTN d'Aime 2000 en cours), la moyenne générale évaluée par Atout France sur plusieurs domaines skiables est de 12 passages (Cf. Tableau ci-dessous).

| Année | Passage remontées mécaniques semaine de pointe février | Nombre de passage par jour = Passage RM / 6,5 | / 11 passages = journées skieurs |
|---|---|---|---|
| 2004-2005 | 2883848 | 443669 | 40334 |
| 2005-2006 | 2490210 | 383109 | 34828 |
| 2006-2007 | 2671276 | 410966 | 37361 |
| 2007-2008 | 2799770 | 430734 | 39158 |
| 2008-2009 | 2860315 | 440048 | 40004 |
| | Moyenne | | 38337 |
| | Maxi journalier enregistrer l'hiver 2008 – 2009 le 29/12/2008. | | 38758 |

Tableau n°10 : Moyennes journalières calculées à p artir des journées skieurs enregistrées lors des semaines de pointe de février sur le domaine de la Grande Plagne.
Données : Dossier UTN d'Aime 2000 en cours de réalisation.

On note que la moyenne sur les cinq années est de **38 337 JS**. Le maximum enregistré au cours de l'hiver 2008-2009 n'est pas très éloigné de la valeur calculée à partir des passages aux remontées mécaniques de la même année, ce qui valide la méthode de calcul (ainsi que la donnée que l'on a obtenue par la SAP).

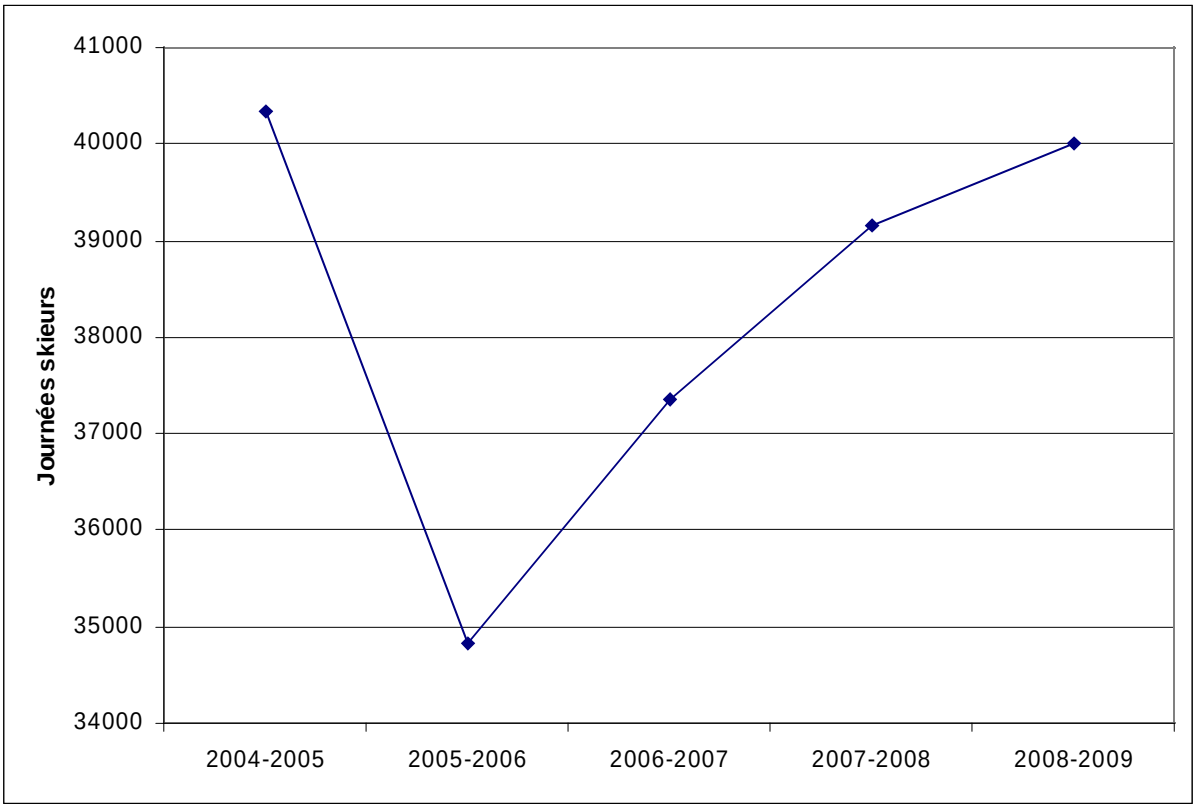



Figure n°15 : Évolution de la moyenne journalière calculée à partir des journées skieurs enregistrées lors des semaines de pointe de février sur le domaine de la Grande Plagne.

Source : Dossier UTN d'Aime 2000 en cours de réalisation.

On observe également une évolution de nombre de JS en semaine de pointe depuis l'hiver 2005-2006. La progression entre cet hiver et la saison 2008-2009 est de + **14,86 %**, la croissance moyenne annuelle pendant cette période est de **3,71 %**.

Pour approcher le nombre de journées skieurs en jour de pointe produit par les hébergements, on a raisonné de la façon suivante :

La tendance actuelle du taux de non skieurs parmi les séjournants serait à l'augmentation. Atout France propose des taux de non skieurs allant de 10 à 25 % en fonction des domaines skiables.

La journée de pointe a tendance à se produire pendant les vacances de noël et/ou les vacances de février. Ce serait donc pendant ces périodes que le taux de non skieurs parmi les séjournants devrait être maximum (vacances familiales, évolution de la clientèle..).

## 4) Estimation des journées skieurs potentielles en journée de pointe.

En prenant les lits DDEA de 2007 et en faisant l'hypothèse d'un remplissage à 100% en période de pointe, on aurait donc 60 045 lits = **60 045 nuitées**.
En adoptant le taux de non skieurs de 25 %, les nuitées « skieurs » seraient de **45 034 nuitées**. En prenant le taux de transformation de nuitée en JS de 85% (données Atout France, taux qui correspond aux grandes stations de séjours), on obtiendrait **38 279 JS**, donnée tout à fait proche du nombre de journées skieurs de pointe moyen calculé précédemment pour l'année 2007 (**39 158 JS**).
En considérant le taux moyen de 10 % (Atout France) de JS « journée » (skieurs ne dormant pas en station) parmi l'ensemble des journées skieurs, on aurait eu pour la journée de pointe de 2007 : **3 916 JS** à la journée. En ajoutant ces 3 916 JS au 38 279 JS calculées précédemment, on obtient : **42 195 JS** total, résultat supérieur au 39 158 JS de pointe moyenne. La différence entre les deux valeurs correspondrait à un taux de JS journée de **2,25 %**.

D'après ce raisonnement :

- Le nombre de lits décompté par la DDEA en 2007 ne serait pas si loin de la réalité.
- Le nombre de JS journées pendant les journées de forte affluence serait de l'ordre de 2 à 3 %. Les pratiquants journaliers auraient en effet tendance à ne pas aller skier pendant les jours de « gros rush ».

En appliquant cette méthode empirique aux 3 années qui précèdent 2007 (celles pour lesquelles on a les données « passages remontées mécaniques », on obtient :

| Année | Lits DDEA | JS maximales (moyenne semaine de pointe = JS 1 | JS produites par les lits = JS 2 = lits x 75%x85% | JS1 – JS2 | JS journée (JS 3) = JS 1x 3% | JS 2 + JS 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2004-2005 | 54720 | 40334 | 34884 | 5450 | 1210 | 36094 |
| 2005-2006 | 56762 | 34828 | 36186 | -1358 | 1045 | 37231 |
| 2006-2007 | 58438 | 37361 | 37254 | 107 | 1121 | 38375 |
| 2007-2008 | 60045 | 39158 | 38279 | 879 | 1175 | 39453 |
| | | | Moyenne | 1270 | 1138 | |
| | | | Moyenne | 1204 | | |

Tableau n°11 : Journées skieurs produites par les hébergements et journées skieurs à la journée, en jour de pointe.
Source : Données DDEA et dossier UTN d'Aime 2000 en cours de réalisation.

On s'aperçoit que les résultats de la dernière colonne sont légèrement supérieurs mais très proches de ceux de la 3éme colonne, sauf pour la saison 2004-2005, où pour arriver à des résultats assez proches, il faudrait appliquer un taux de skieurs journée de l'ordre de 15 % ou un taux de non skieurs parmi les séjournants de 15 % également (par exemple).
**Ceci montre qu'en journée de pointe, les lits sont bien susceptibles d'être remplis à 100 %.**
La valeur retenue pour le nombre de journée skieurs journée moyen sur une journée de forte affluence est donc celle de **1 204 JS « journée »** évaluée de façon empirique.

En appliquant ce raisonnement (forcément réducteur et pas figé dans le temps) en maintenant le taux de non skieurs de 25 % parmi les séjournants, au nombre de lits DDEA

2007 + les lits potentiellement réalisables (+ 6 702 lits), a savoir 66 747 lits, on obtiendrait, avec un taux de remplissage des lits à 100 % en jour de pointe :

66 747 x 75 % x 85 % = 42 551 JS produites par les lits.

En ajoutant 1 204 JS à la journée, on aurait en volume global :

42 551 + 2000 = **43 755 JS**.

D'après notre méthode de calcul, la création de 6 702 lits dans les communes support de la Grande Plagne se traduirait par une augmentation des JS de pointe de **4 597 JS**, soit une évolution d'environ **11 %** par rapport à la journée de pointe calculée en 2007 (39 158 JS).

Dans cette partie, après avoir fait un point sur les hébergements actuels, on a évalué que le nombre de lits sur les quatre communes supports de la Grande Plagne pourrait potentiellement atteindre les **66 747 lits**, soit une augmentation de **11 %** par rapport à la capacité d'accueil de 2008, et ceux dans les huit ans à venir au regard de la croissance observée actuellement. Ces lits, en moyenne annuelle, seraient susceptibles de fournir **24 337 JS** par jours. En y ajoutant les skieurs probables à la journée, le chiffre atteindrait **26 253 JS** en moyenne par jour, soit une augmentation de l'ordre de **16,5 %** (+ **3 712 JS**) par rapport à la moyenne journalière de 2007 (22 541 JS).
Occupés à 100 % en période de pointe, ces lits seraient susceptibles de produire **42 551 JS**. En y ajoutant les skieurs probables à la journée, le chiffre atteindrait **43 755 JS**, soit une augmentation de l'ordre de **12 %** (+ **4 597 JS**) par rapport à la moyenne journalière de pointe de 2007 (39 158JS).

Il faut toutefois fortement nuancer les valeurs des moyennes journalières des journées skieurs calculées, car au regard de la croissance des JS saisons sur la Grande Plagne ces 17 dernières années (**0,37 % en moyenne annuelle)**, dans 8 ans (2008+8), si cette évolution se poursuit, la moyenne journalière des JS serait seulement augmentée de **78 JS** par rapport à la moyenne actuelle (le total saison serait augmenté de 9 126 JS). Ce taux de croissance étant inférieur à celui des lits (1,52 %), la fréquentation augmente donc moins vite que les lits, et la création de ces derniers n'engendre pas nécessairement un accroissement notoire de la clientèle.

Si les futurs lits sont donc susceptibles d'augmenter le nombre de JS lors de la journée de pointe, il n'est donc pas du tout certain qu'ils augmenteront la moyenne journalière annuelle de façon significative.

Les journées skieurs supplémentaires que pourraient générer les nouveaux lits seraient susceptibles de provoquer une surdensité de skieurs sur le domaine, ce qui pourrait créer des problèmes de sécurité, dégrader la qualité du produit ski et ainsi nuire à l'image de marque de la Grande Plagne.

On a donc ensuite cherché à vérifier si le domaine skiable était en mesure d'accueillir dans de bonnes conditions l'ensemble des futurs skieurs potentiels. En d'autres termes, on a cherché à voir si la capacité du domaine pouvait supporter de façon confortable le nombre de lits supplémentaires que les PLU permettent encore de réaliser.

# Deuxième partie :

# Évaluation de la capacité d'accueil des domaines skiables de Tarentaise : l'exemple de la Grande Plagne.

Dans cette deuxième partie, après avoir précisé quelques définitions et brièvement présenté les infrastructures du domaine skiable, on a donc tenté d'évaluer sa capacité pour en vérifier l'adéquation avec les hébergements évalués dans la partie précédente. C'est d'abord la capacité des pistes qui a été déterminée à partir de leurs caractéristiques, puis on a cherché à calculer la capacité de l'ensemble du système remontées mécaniques - pistes, pour enfin évaluer la fréquentation que le domaine peut supporter. C'est à travers la connaissance de ce nombre de skieurs que l'on pourra faire le lien avec les lits estimés auparavant et vérifier dans quelles conditions la capacité du domaine pourra les supporter.

## I) Définitions générales.

### Domaine skiable :

Domaine continu, organisé au moyen d'installation de remontées mécaniques et de pistes interconnectées gravitairement ou par l'intermédiaire d'une ou plusieurs remontées mécaniques, pour la pratique de la glisse au moyen de skis ou snowboard. Il comprend un domaine de pistes balisées et un domaine de hors pistes (SEATM, 2002).

Un domaine skiable est une piste de ski alpin ou un ensemble de pistes qui ont le même point de départ ou qui communiquent entre elles ou qui communiquent par le seul intermédiaire d'une ou de plusieurs remontées mécaniques. La surface du domaine skiable prise en compte est la somme des surfaces des pistes de ski alpin (Décret n°2006 – 1683 du 22/12/2006 relatif à l'urbanisme en montagne).

### Enveloppe du domaine skiable :

Surface maximale déterminée par les parcours gravitaires sur pistes et hors pistes réalisés à partir des remontées mécaniques périphériques, et permettant de rejoindre une gare de départ (DDEA).

### Remontés mécaniques :

Équipement permettant de transporter les skieurs pour leur permettre de pratiquer le ski sur le domaine skiable. Les remontées mécaniques comprennent tous les modes de transports dès qu'ils assurent cette fonction (tapis roulant, téléski, télésiège, télécabines, téléphérique, transport guidé...) (SEATM, 2002).

### Piste de ski :

Une piste de ski alpin est un parcours sur neige réglementé, délimité, balisé, contrôlé et protégé des dangers présentant un caractère anormal ou excessif, éventuellement aménagé et préparé, réservé à la pratique du ski alpin et des activités de glisse autorisées (Décret n°2006 – 1683 du 22/12/2006 relatif à l'urb anisme en montagne).

Les pistes sont réparties en tenant compte de leurs caractéristiques techniques et des niveaux des pratiquants dans des conditions nivo-météorologiques normales, en quatre catégories: piste facile (verte), piste de difficulté moyenne (bleue), piste difficile (rouge), piste très difficile (noire) (Norme AFNOR NF S 52-100).

Domaine hors piste :

Partie du domaine skiable situé en dehors des pistes mais accessible gravitairement depuis une remontée mécanique et d'où on peut accéder gravitairement à une autre remontée mécanique. Sont exclues les zones inskiables telles que les falaises, forêts denses, gorges.... La limite avec le domaine des piste est matérialisée sur le terrain (SEATM, 2002).

## II) Les remontées mécaniques et les pistes de ski.

Comme déjà mentionné, le domaine skiable de la Grande Plagne s'étend donc sur le territoire de quatre communes (Aime, Macôt La Plagne, Bellentre et Champagny en Vanoise), son enveloppe est de 38,10 Km.

Le parc des remontées mécaniques géré par la SAP se compose de 108 appareils tout type confondu (Cf. Figure n°16) . L'essentiel du parc est constitué de télésièges (36 appareils) et de téléskis (34 appareils). Le parc des fils de neige, télécordes et tapis roulant rassemble 26 appareils. Les engins lourds ne sont pas rares, on en décompte 12 (1 funitel, 3 téléphériques et 8 télécabines). Le Vanoise Express qui relie le domaine skiable à celui des Arc fait partie des téléphériques gérés par la SAP.

Cette société est une filiale de la Compagnie des Alpes. Avec un chiffre d'affaire de près de 59 000 000 euros en 2006/2007 et d'un peu plus de 62 000 000 euros en 2007/2008, soit une évolution d'environ 5 %, la société figure les deux années citées au premier rang des exploitants de domaine skiable de France au niveau de leur chiffre d'affaire.

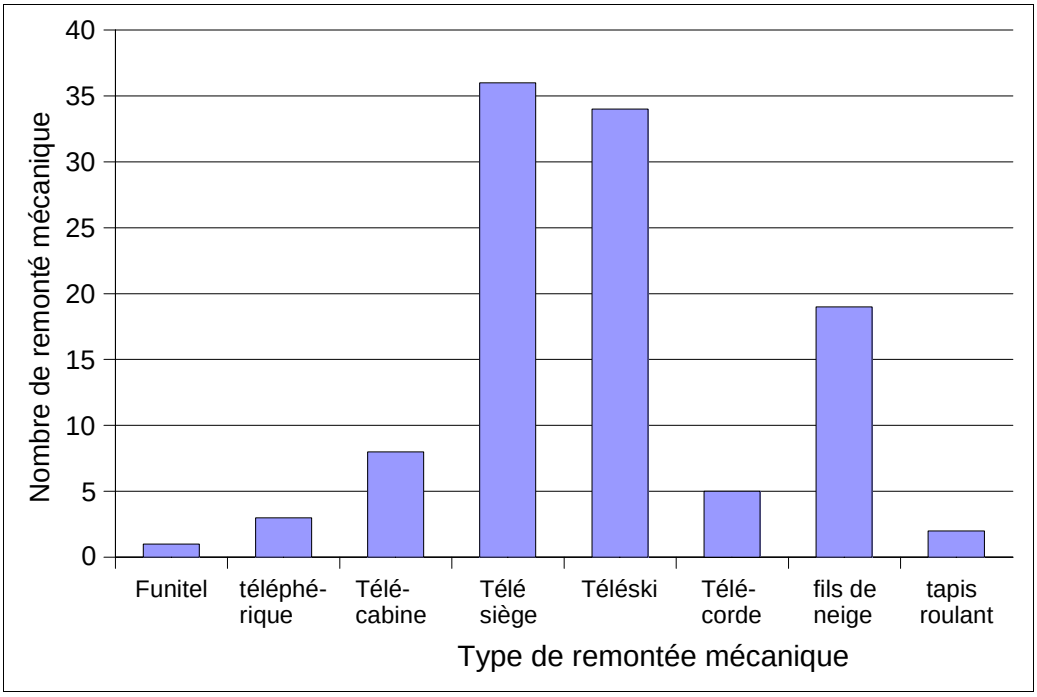



Figure n°16 : Répartition des remontées mécaniques de la Grande Plagne
Source : SAP.

Le domaine est composé de 225 Km de pistes de ski alpins décomposées en 131 pistes balisées (18 noires, 34 rouges, 69 bleues et 10 vertes) (Source : Société d'Aménagement de la Plagne 2008 -2009) (Cf. Figure n°17).

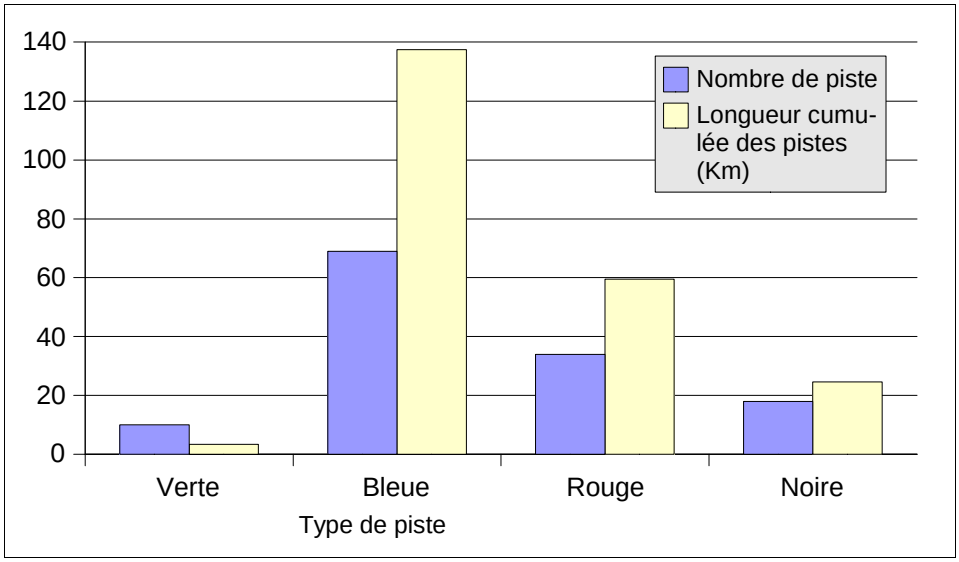



Figure n°17 : Réparation des pistes de ski de la G rande Plagne en fonction de leur difficulté et de leur longueur.
Source : SAP

# III) Évaluation de la capacité d'accueil théorique.

La capacité d'accueil d'un domaine skiable correspond au nombre théorique de clients que le domaine peut accueillir (simultanément) en respectant un niveau de confort et de sécurité acceptable (durées des files d'attentes, gênes sur les pistes…).

## 1) Données disponibles et référentiels utilisés.

La détermination de la capacité d'accueil d'un domaine skiable nécessite la possession d'un certain nombre de données.

### a) Données disponibles sur le domaine skiable.

- Les données sur les remontées mécaniques.

Le Bureau Départemental des Remontées Mécaniques de la DDEA (BDRM) assure le suivi des remontées mécaniques tout au long de leurs vies et possède donc toutes les caractéristiques techniques fonctionnelles de ces dernières (catégorie, débit, vitesse d'exploitation, longueur...., Cf. Annexe 1O). Ces données sont regroupées au sein du Fichier Informatisé des remontées Mécaniques (FIRM) remis à jour tous les ans. A partir de ce fichier informatisé, l'unité Observatoire des territoires SIG, a produit une base de données géographiques (mise à jour également de façon annuelle) qui permet de localiser l'ensemble du parc des remontées mécaniques de la Savoie, mais en y attribuant que certaines de leurs caractéristiques techniques. Pour attribuer à chaque remontée mécanique nécessaire à cette étude ses caractéristiques techniques, il a fallu croiser les

deux bases de données. Le numéro identifiant propre à chaque engin et identique dans les deux bases a permis d'accoler aux appareils leurs données. Cette manipulation a cependant révélé des incohérences dans les numéros de quelques remontées mécaniques qui se sont retrouvées sans caractéristiques techniques. En croisant la base de données géographiques au plan des pistes commerciales, il a été possible, pour certaines, de leur donner un nom que l'on a pu retrouver ensuite dans le fichier FIRM, alors que pour les autres, il a fallu faire une recherche dans FIRM par longueur d'appareil, ce qui a été un peu plus fastidieux. Ces données qui correspondent à l'année 2009 ont été bien utiles pour notre étude.

Photo n°3 : Télésiège débrayable de l'Arpette.
Source : www.remontées-meanique.net

- Les données sur les pistes.

La DDEA ne possède pas de données chiffrées sur les pistes ou très partiellement. Les quelques données que l'on possède proviennent de la SAP, elles sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

| Classe de difficulté | Nombre de pistes | Longueur cumulée des pistes (Km) ( L ) |
|---|---|---|
| Piste verte | 10 | 3,4 |
| Piste bleue | 69 | 137,5 |
| Piste rouge | 34 | 59,5 |
| Piste noire | 18 | 24,6 |
| Total | 131 | 225 |
| Surface cumulée de l'ensemble des pistes : 730 ha | | |

Tableau n°12 : Données des pistes de la Grande Pla gne.

On constate que l'on ne possède aucune information sur les longueurs, largeurs et pentes de chaque piste. L'information reste globale et les données détaillées sont très difficilement accessibles. Le croisement des plans des pistes commerciaux (qui ne sont pas à l'échelle) avec la carte IGN 25 000 et les photographies aériennes permettrait de géoréférencer (à la louche) les pistes pour en déduire une valeur approximative des longueurs et pentes (voire parfois des largeurs lorsque les pistes traversent des secteurs boisés et donc bien identifiables sur la photo aérienne) de chacune d'entre elles. Ce travail qui demande un précieux temps n'a pas été réalisé. Il a donc été nécessaire de travailler à

partir d'un certains nombre de normes recommandées pour le gabarit des pistes. De plus, si la méthodologie qui suit venait à être déroulée sur les autres domaines skiables de Tarentaise, dont on aura peut être pas d'informations plus précises sur les pistes, pour des questions de cohérence, le raisonnement à partir de mêmes normes établi peut être justifié.

### b) Référentiels utilisés.

Plusieurs études et enquêtes d'analyse de fréquentation des domaines skiables ont été réalisées par Atout France sur des stations de séjour (rapprochement en 2009, dans le cadre de la RGPP, d'ODIT France (Observation, Développement et Ingénierie Touristique né de la fusion de l' AFIT (Agence Française de l'Ingénierie Touristique ), de l'ONT (Observatoire national du Tourisme) et du SEATM (Service d'Etude et d'Aménagement Touristique de la Montagne) et de la Maison de la France (Agence de promotion de la France à l'étranger )). Ces études, qui croisaient sur diverses journées de beau temps des prises de vues aériennes, des analyses des passages aux remontées mécaniques et des enquêtes clientèle au sol, ont permis d'aboutir, en tenant compte d'un niveau de confort et de sécurité acceptable par la clientèle, à un certain nombre d'outils, de données, de formules et de ratios permettant de réaliser des diagnostics et d'évaluer le fonctionnement et les performances de ces systèmes complexes que sont les domaines skiables. Si la transposition des ratios qui ont été établis à partir de l'observation d'un ou plusieurs domaines skiables à tous les autres domaines demande une certaine prudence, ces éléments d'aide à la décision sont toutefois utiles pour éclairer les choix d'aménagement et de gestion des domaines skiables alpins depuis quelques temps en pleine mutation (neige de culture et sécurisation de l'enneigement face aux aléas climatique, restructuration des remontées mécaniques pour plus de fonctionnalité, nouvelles demande de la clientèle...). Précisons que l'utilisation des référentiels établis à partir des différentes études pour calibrer les différents éléments d'un domaine skiable n'est aucunement obligatoire mais simplement recommandé afin de satisfaire au mieux la clientèle.

Ne possédant pas toutes les données nécessaires pour évaluer finement la capacité d'accueil du domaine skiable de la Grande Plagne, on a utilisé plusieurs de ces référentiels qui seront mentionnés, ainsi que leurs limites, au fur et à mesure de leur besoin dans cette étude.

## 2) Détermination de la capacité des pistes.

La capacité d'une piste est fonction du niveau d'incommodité que le skieur est prêt à accepter. Cette capacité se définit donc comme le produit de la densité acceptable pour un niveau de gêne donné par la surface de la piste :

$$C_{piste} = Densité\ (d) \times longueur\ de\ la\ piste\ (L) \times largeur\ de\ la\ piste\ (l)$$

Avec : - Longueur et largeur en mètres
- Densité en skieurs/ha (skieurs/ 10 000 m²)
- C piste en skieurs

L'idéal, pour évaluer cette capacité des pistes stricto sinsu, serait de connaître la longueur et la largeur (qui peut être variable sur une même piste) de chaque piste (dont la position peut varier d'une année à l'autre et de façon plus minime au cours d'une saison), données

que l'on ne possède pas. A défaut de ne pas avoir pu individualiser chaque piste, l'évaluation a été réalisée à partir de la longueur cumulée des pistes incluses dans chaque classe de difficulté. On a donc raisonné comme si une seule «grande piste» était attribuée à chacune des quatre couleurs.
Pour déterminer la largeur des pistes de chaque classe de difficulté, on s'est servi de ratios établis. On comprend bien que la capacité des pistes n'a pu qu'être appréciée qu'en dégageant un ordre de grandeur.
Pour des raisons de confort et de satisfaction de la clientèle, des références en terme de de densités skieurs ont été admises en fonction de la pente de la piste (Cf. Annexe 11).
Les densités de confort correspondent à des niveaux de fréquentation pour lesquels la clientèle ne ressent sensiblement pas de gène. Les densités maximales données font référence à des niveaux de fréquentation de pointe (correspondant aux jours des vacances scolaires ou des week-ends), pour les quelles la clientèle accepte une certaine gène, et sur lesquels il ne serait pas économiquement raisonnable de calibrer les équipements, la fréquentation moyenne des saisons ne permettrait pas de les rentabiliser suffisamment.

Toujours pour des raisons de confort et de satisfaction de la clientèle, il est souhaitable que la largeur d'une piste (exprimée en mètres) soit comprise entre la valeur de la pente exprimé en % (20% de pente = 20 m de large) et 40 mètres, en fonction du débit qu'on lui demande d'assurer. Des données sur les pentes ont donc également été nécessaires. On s'est pour cela appuyé sur les normes de valeurs de pentes admises en France pour chacune des quatre classes de difficultés existantes.

| Classe de difficulté | Pente moyenne mini et maxi associée (%) | | | |
|---|---|---|---|---|
| Piste verte | Entre | 7 | Et | 15 |
| Piste Bleue | | 15 | | 25 |
| Piste rouge | | 25 | | 35 |
| Piste noire | | 35 | | 45 |

Tableau n°13 : Ratios recommandés pour les pentes des pistes commerciales.
Source : SEATM

C'est donc à partir de ces références des pentes admises que l'on a déterminé des ordres de grandeurs de largeur, de densité confort, de densité maximale (Cf. Tableau n°14) et pu déterminer une « plage » de capacité des pistes (Cf. Tableau n°15).

| Classe de difficulté | Pente moyenne associée (%)(Pma) | | Moyenne des pentes moyennes associées (%)( Mpma) | Largeur moyenne minimun (mètres)(l mini)) | | Largeur moyenne maximum (mètres)(l maxi) | Largeur moyenne (mètres)(l) | | Moyenne largeur moyenne (mètres)(l moy) | Densité de pratiquant confort (Nb de skieurs souhaitables)(skieurs/ha) (DCpmi et Dcpma) en fonction de | | Densité de pratiquant confort moyenne (skieurs/ha)( DCpmoy) | Densité de pratiquant maximale (Nb de skieurs limites)(skieurs/ha) (DSpmi et Dspma) en fonction de | | Densité de pratiquant maximale moyenne (skieurs/ha) ( Dspmoy) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mini | Maxi | | Mini | Maxi | | Mini | Maxi | | Pente Mini | Pente Maxi | | Pente Mini | Pente Maxi | |
| Piste verte | 7 | 15 | 11 | 7 | 15 | 40 | 23,5 | 27,5 | 25,5 | 30 | 26 | 28 | 45 | 45 | 45 |
| Piste Bleue | 15 | 25 | 20 | 15 | 25 | 40 | 27,5 | 32,5 | 30 | 26 | 22 | 24 | 45 | 39 | 43 |
| Piste rouge | 25 | 35 | 30 | 25 | 35 | 40 | 32,5 | 37,5 | 35 | 22 | 18 | 20 | 39 | 30 | 35 |
| Piste noire | 35 | 45 | 40 | 35 | 45 | 45 | 37,5 | 40 | 38,75 | 18 | 13 | 15 | 30 | 20 | 25 |
| | | | Densité de pratiquant confort et maximum moyenne de l'ensemble des pistes | | | | | | | | | 21,8750 | | | 37 |

Tableau n°14 : Valeurs potentielles des pentes, de s largeurs, des densités conforts et maximales des pistes de chaque classe de difficulté utilisées pour déterminer un intervalle de capacité des pistes.

A partir des « plages » de valeurs de pentes recommandées, on a donc déterminé, pour chacune des quatre catégories de pistes, des valeurs de pentes moyennes , des largeurs de pentes minimales, maximales et moyennes potentiels, et attribué pour chacune des pentes minimales, maximales et moyennes les densités skieurs correspondantes. Rappelons, comme on raisonne en terme « plage », qu'entre les valeurs minimums et maximums des pentes recommandées, toutes les valeurs situées dans l'intervalle peuvent bien évidemment potentiellement exister.
La formule de la capacité des pistes a ainsi pu être appliquée pour déterminer les capacités conforts et maximales en faisaient varier les valeurs des largeurs (mini, maxi et moyenne), des pentes (mini, maxi et moyenne) et des densités skieurs (mini, maxi et moyenne) du tableau précédent (Cf. Tableau n°14). Les résultats sont proposés dans le tableau qui suit (Cf. Tableau n°15).

| Classe de difficulté | Nombre de pistes | Longueur cumulée des pistes (m) ( L ) | Capacité confort (avec l mini pente mini) | Capacité confort (avec l mini pente maxi) | Capacité confort (avec l maxi pente mini) | Capacité confort (avec l maxi pente maxi) | Capacité confort moyenne (avec pente moy) | Capacité maximale (avec l mini pente mini) | Capacité maximale (avec l mini pente maxi) | Capacité maximale (avec l maxi pente mini) | Capacité maximale (avec l maxi pente maxi) | Capacité maximale (avec pente moy) | Moyennes des capacités conforts et maximales (avec pente moy) pour l'ensemble des pistes * |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Cpiste=L*lminimini*DCpmi | Cpiste=L*lminimaxi*DCpma | Cpiste=L*lmaxi*DCpmi | Cpiste=L*lmaxi*DCpma | Cpiste=L*lmoy*DCpmoy | Cpiste=L*lminimini*DSpmi | Cpiste=L*lminimaxi*DSpma | Cpiste=L*lmaxi*DSpmi | Cpiste=L*lmaxi*DSpma | Cpiste=L*lmoy*DSpmoy | |
| | | | skieurs simultanés | | | | | | | | | | |
| Piste verte | 10 | 3400 | 71,4 | 122,4 | 408 | 353,6 | 242,7 | 107,1 | 229,5 | 612 | 612 | 390,1 | |
| Piste bleue | 69 | 137500 | 5362,5 | 7562,5 | 14300 | 12100 | 9900 | 9281,2 | 13406,2 | 24750 | 21450 | 17737 | |
| Piste rouge | 34 | 59500 | 3272,5 | 3748,5 | 5236 | 3780 | 4165 | 5801,2 | 6247,5 | 9282 | 7140 | 7288,5 | |
| Piste noire | 18 | 24600 | 1549,8 | 1439,1 | 1992,6 | 1439,1 | 1429,8 | 2583 | 2214 | 3321 | 2214 | 2383,1 | |
| Total | 131 | 225000 | 10256,2 | 12872,5 | 21936,6 | 17672,7 | **15737 *** | 17772,5 | 22097,2 | 37965 | 31416 | **27798 *** | 21717 |
| | | | Moyenne des 4 capacités conforts total | | | | **15684 *** | Moyenne des 4 capacités maximales total | | | | **27313 *** | 21498 |
| | | | Moyenne des 2 capacités conforts « en blanc » | | | | **15710 *** | Moyenne des 2 capacités maximale en « blanc » | | | | **27651 *** | **21680** |

Tableau n°15 : Capacités conforts et maximales thé oriques potentielles des pistes de chaque classe de difficulté de la Grande Plagne.

Le tableau fait ressortir les valeurs de capacités simultanées suivantes :

- Capacité confort théorique potentielle des pistes de la Grande Plagne :

**entre 10 256 et 17 672 skieurs.**

- Capacité confort moyenne théorique potentielle des pistes de la Grande Plagne :

**15 710 skieurs.**

- Capacité maximale théorique potentielle des pistes de la Grande Plagne :

**entre 17 772 et 31 416 skieurs.**

- Capacité maximale moyenne théorique potentielle des pistes de la Grande Plagne :

**27 505 skieurs.**

- Capacité moyenne théorique potentielle des pistes de la Grande Plagne :

**21 607 skieurs.**

D'après cette méthode théorique qui considère divers scénarios de valeurs possibles, et à défaut de ne pas avoir d'information plus précises sur les pistes, celles-ci, en respectant un certain niveau de sécurité tout en considérant une certaine gêne acceptée par la clientèle en période de forte affluence, pourraient donc accueillir simultanément entre **10 256 et 31 416 skieurs** en considérant les valeurs extrêmes, et entre **15710 et 27 505 skieurs** d'après les valeurs moyennes.

Lorsque l'on applique la formule de la capacité des pistes en prenant la surface cumulée de l'ensemble des pistes que l'on connaît (7 300 000 m²) et les densités conforts et maximales moyennes de l'ensemble des pistes (Cf. Tableau n°14), on obtient :

- Capacité moyenne confort de l'ensemble des piste : **15 969 skieurs.**
- Capacité moyenne maximale de l'ensemble des piste : **27 010 skieurs.**
- Et capacité moyenne de l'ensemble des pistes : **21 489 skieurs.**

Résultats proches des valeurs moyennes trouvées précédemment, ce qui est tout à fait logique.

En partant des largeurs moyennes appliquées à chacune des catégories de pistes, on a également pu calculer une surface cumulée théorique des pistes de chaque classe pour les additionner et s'apercevoir que le total est quasi égal à la valeur de la surface cumulée de l'ensemble des pistes diffusée par la SAP. Ceci démontre, en partie, que les valeurs moyennes ne sont pas complètement incohérentes (Cf. Tableau ci-dessous).

| Classe de difficulté | Longueur cumulée des pistes (Km) | Moyenne largeur moyenne (Km) | Surface cumulées de chaque type de piste (Km²) |
|---|---|---|---|
| Piste verte | 3,4 | 0,02550 | 0,08670 |
| Piste bleue | 137,5 | 0,03000 | 4,12500 |
| Piste rouge | 59,5 | 0,03500 | 2,08250 |
| Piste noire | 24,6 | 0,03875 | 0,95325 |
| Total surface cumulée de l'ensemble des pistes | | | 7,24745 |
| Longueur cumulée total des pistes | | Moyenne des largeurs moyennes | Total surface cumulée de l'ensemble des pistes |
| 225 | | 0,03231 | 7,2703125 |
| 7,3 Km² (Donnée SAP) | | | |

Tableau n°16 : Surfaces théoriques potentielles de s pistes de chaque classe de difficulté.

Parmi les comparaisons réalisées, on a retenu les premières valeurs moyennes calculées, à savoir:

**15 710 skieurs** pour la capacité confort moyenne théorique potentielle des pistes.
**27 505 skieurs** pour la capacité maximale moyenne théorique potentielle des pistes.
**21 607 skieurs** pour la capacité moyenne théorique potentielle des pistes.

Ces données ont pu être confrontées à celles trouvées à partir des remontées mécaniques.

### 3) Évaluation de la capacité du domaine skiable à partir des caractéristiques des remontées mécaniques.

La capacité totale d'un domaine skiable, en tant qu'offre prise dans globalité, peut être évaluée par la formule suivante :

$$C_{domaine} = Fmax_{pistes} + C_{rm} + C_{attente}$$

Avec :

- $Fmax_{pistes}$ = Fréquentation maximale que les remontées mécaniques induisent sur les pistes, en skieurs.
- $C_{rm}$ = Capacité maximale des lignes de remontées mécaniques, en skieurs.
- $C_{attente}$ = Capacité des files d'attentes qui est fonction du temps d'attente que l'on est prêt à accepter, en skieurs.
- $C_{domaine}$ = capacité maximale du domaine, en skieurs.

On voit que cette capacité se définit de façon plus rigoureuse que celle des pistes.

Cette méthode nécessite donc de partir des caractéristiques des remontées mécaniques. Trois réseaux d'appareils ont été dissociés :

- celui de l'ensemble des remontées mécaniques mais sans les télécordes, les fils de neige et tapis roulant (26 appareils). La DDEA ne possède pas leurs caractéristiques techniques fonctionnelles, le BDRM n'assurant pas le suivi de ces appareils. Ces remontées qui se situent dans les espaces d'initiation et les jardins d'enfant ne devraient toutefois pas induire une fréquentation notoire sur l'ensemble des pistes car les débutants restent essentiellement sur les secteurs qui leur sont consacrés (pas toujours), ce n'est que lorsqu'ils auront généralement acquis un certain niveau de pratique, qu'on les retrouvera sur le réseau des plus gros engins (ces engins ont été regroupés dans un réseau à part). Les télésièges et téléskis de très faibles longueurs dont les dénivelées sont inférieures à 10 mètres (6 appareils) ont également été exclus de cette espace. On n'a pas réussi à retrouver leurs caractéristiques techniques nécessaires pour réaliser notre calcul de capacité. Ces appareils figurent dans la base de données géographiques sans nom et sans numéro identifiant, éléments avec lesquels il aurait été possible de récupérer leurs données attributaires dans le fichier (FIRM). L'analyse croisée du plan des pistes commerciales et de la base de données géographique des remontées mécaniques a montré que ces appareils ne sont pour certains pas représentés sur le plan des pistes

alors que les autres y figurent sans nom, nom qui aurait permis de peut-être récupérer leurs caractéristiques dans le fichier FIRM. Ces remontées, au regard de leur gabarit, ne devraient cependant pas induire une fréquentation conséquente sur les pistes de ski, l'analyse du plan ayant montré (pour les appareils qui y figurent) que les secteurs qu'ils desservent sont également accessibles par des appareils à plus gros calibre.
Le Vanoise Express a également été écarté, cet appareil qui franchit la vallée non skiable du Ponthurin, a essentiellement une fonction de transfert d'usagers entre la Plagne et les Arcs et ne produit que partiellement du ski propre. En débarquant de l'appareil à l'amont de Montchavin à 1548 mètres d'altitude, l'essentiel des skieurs empruntent le télésiège des Pierres Blanches pour gagner la Plagne à proprement parlé.
L'ensemble de ce réseau rassemble donc 75 appareils (Cf. Tableau n° 17), il correspond donc grosso modo à l'ensemble des engins du domaine moins ceux situés dans les espaces pour débutants.

Atout France (SEATM) a également montré que les pentes inférieures à 30 % concentreraient 90 % des pratiquants. Cette limite des 30 % se situe dans la gamme des pentes rouges au regard des normes admises (entre 25 et 35 %), et les pistes en deçà de cette norme seraient celles qualifiées de vertes à rouges « clair ».

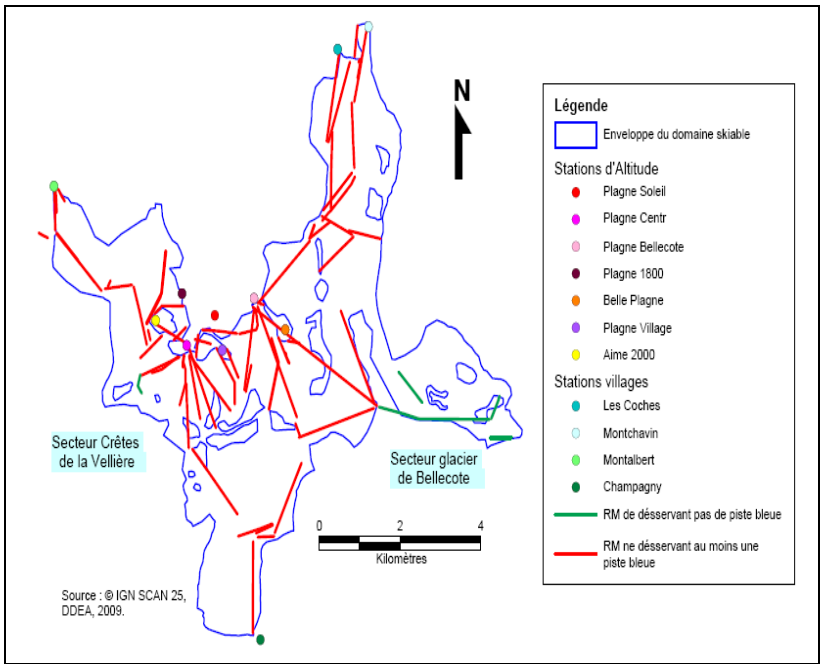
- Pour se rapprocher de cette limite des 30 %, on a donc essayé de ne considérer, en dehors des appareils des secteurs pour débutant, que le réseau des engins desservant au moins une piste bleue. La sélection, un peu arbitraire des appareils (limite fixée à 25 % au regard des normes admises) a été faite en croisant la base de données géographiques des remontées mécaniques avec le plan des pistes commerciales du domaine skiable. Sur l'ensemble des engins, seuls 6 ne desservent pas de piste bleue, chiffre qui paraît peu élevé. La SAP nous a confirmé que plusieurs de leurs pistes bleues sont en effet sous évaluées et que plusieurs d'entres elles correspondraient, au regard des normes admises, plutôt à des pistes rouges. Les domaines skiables auraient en effet tendance à ne pas toujours respecter « à la lettre » les normes de classification des pentes admises. Un certain nombre de pistes aux pentes un peu supérieures à 25 %, qui devraient normalement faire partie du panel des pistes rouges, figurent donc dans la gamme des pistes bleues. Au regard de cette information, notre limite fixée à 25 % ne serait donc pas très loin des 30 % en réalité. Par contre, cette information peut remettre en cause la capacité des pistes que l'on a évaluée à partir des normes admises (capacité qui serait donc surévaluée), mais comme il n'a pas été possible de connaître précisément les caractéristiques géométriques de chaque piste, on a été obligé d'évaluer la capacité de cette façon, capacité qu'il faut donc bien considérer comme un ordre de grandeur.
Ce réseau regroupe donc 69 appareils (Cf. Tableau n° 17).

- enfin, celui constitué du réseau situé dans les espaces d'initiation et les jardins d'enfant, à savoir, les télécordes, les fils de neige et les tapis roulant (26 appareils), dont la capacité, de par le manque de données concernant ces appareils, n'a pu qu'être estimée.

| Remontées mécaniques | Nombre | Sélection 1: Réseau 1 | Sélection 2: Réseau 2 | Sélection 3: Réseau 3 |
|---|---|---|---|---|
| | | | Appareils desservant au moins 1 piste bleue | |
| **Funitel** | 1 | 1 | 1 | 0 |
| **Téléphérique** | 3 | - 1 (Vanoise express) = 2 | 2 | |
| **Télécabine** | 8 | 8 | 8 - 2 (les 2 TC de Bellecote) = 6 | |
| **Télésiège** | 36 | – 1 (appareil de faible longueur) = 35 | 35 - 3 (télésiège du Glacier, de la Traversée et du Chalet de Bellecote) = 32 (secteur glacier de Bellecote) | |
| **Téléski** | 34 | – 5 (appareils de faibles longueurs) = 29 | 29 - 1 (Téléski des crêtes) = 28 (secteur crêtes de la Vellière) | |
| **Télécorde** | 5 | -26 (appareils situés essentiellement dans les espaces d'initiation) = 0 | 0 | 26 |
| **Fils de neige** | 19 | | | |
| **Tapis roulant** | 2 | | | |
| **Total** | 108 | **75** | **69** | **26** |

Tableau n°17 : Sélections des remontées mécaniques pour la calcul de capacité du domaine skiable de la Grande Plagne.

Les remontées mécaniques des réseaux 1 et 2 sont représentées sur la carte ci-dessous (Cf. Carte n°10) et la liste de leurs caractérist iques techniques associées figure dans les documents annexes (Cf. Annexe 1O).




Carte n°10 : Réseaux 1 et 2 des remontées mécaniqu es de la Grande Plagne.
Réalisation : T. Bordé, 2009.

Pour se livrer au calcul de la capacité théorique de l'ensemble du domaine skiable, il a d'abord été nécessaire de calculer de façon individuelle la fréquentation maximale que les remontées mécaniques induisent sur les pistes ($Fmax_{pistes}$), puis la capacité maximale des lignes de remontées mécaniques ($C_{rm}$) et enfin la capacité des files d'attentes $C_{attente}$).

### a) Fréquentation maximale que les remontées mécaniques induisent sur les pistes.

Le nombre de skieurs que le réseau de remontées mécaniques peut théoriquement amener sur les pistes peut être estimé à partir du moment de puissance qui est un indicateur qui permet d'apprécier la capacité d'un parc de remontées mécaniques à offrir de la dénivelée et donc « à produire du ski ». Le moment de puissance (MP) d'un appareil mesure la dénivelée totale que l'appareil pourrait faire gagner à l'ensemble de ses usagers en une heure si elle était remplie à 100 % :

MP = débit théorique x dénivelée

Avec :

- Débit théorique de la remontée mécanique en skieur/heure.
- Dénivelée en Km.
- MP en Km.skieurs/heure.

Le moment de puissance total d'un domaine skiable est la somme des moments de puissance de chacune de ses remontées.

Le moment de puissance de chaque appareil sélectionné précédemment figure en annexe (Cf. Annexe 10, issus du fichier FIRM 2009), les moments de puissance totaux des remontées mécaniques de chacun des réseaux 1 et 2 que l'on a défini sont :

- MP (RM réseau 1) = **35 419 Km.skieurs/heure.**

- MP (RM réseau 2) = **33 906 Km.skieurs/heure.**

**35 419** skieurs pourraient être montés de 1000 mètres en une heure sur les appareils du réseau 1, ce nombre descendrait à **33 906** skieurs sur le second réseau.

Le moment de puissance diffusé par SAP, qui ne prend pas en compte les téléskis, les télécordes, les fils de neige et les tapis roulant (les 26 appareils), ainsi que le Vanoise Express, est de **34 811 Km.skieurs/heure** en 2009, alors que celui trouvé ici, en retranchant encore au même parc restant les 6 appareils de faible longueur (dont on ne connaît pas les caractéristiques), est supérieur (**35 419 Km.skieurs/heure)** alors qu'il devrait être logiquement inférieur. La différence de 608 Km.skieurs/heure n'est pas significative mais révèle une incohérence de données quelque part ?
Dans la suite de notre exercice, pour garder une certaine cohérence, on a gardé nos deux moments de puissance calculés (RM réseau 1et RM réseau 2**),** valeurs qui sont accolées aux remontées mécaniques dont on a les caractéristiques techniques.

Toujours d'après la SAP, le moment de puissance des 26 appareils situés dans les espaces d'initiation (dont on ne connaît pas les caractéristiques), serait de :
- MP (RM réseau 3) = **9 705 Km.skieurs/heure.**

**9 705 skieurs** pourraient être montés de 1000 mètres en une heure sur les appareils situés dans les espaces d'initiation. Cette donnée chiffrée qui paraît non négligeable ne fait pas partie du moment de puissance total communiqué par la SAP, elle est jugée non

réaliste au regard de la dénivelée offerte par ces petits appareils et du ski qui est réellement produit derrière.

D'après les études réalisées par Atout France sur des échantillons de pratiquants, la vitesse verticale moyenne de descente des skieurs, rapport de la dénivelée parcourue sur le temps passé sur les pistes, serait de l'ordre de 1500 mètres/heure. Cette valeur peut sembler faible au regard des vitesses instantanées que peuvent atteindre certains pratiquants (plusieurs mètres/secondes), ce qui montre qu'une certaine partie du temps passé sur les pistes n'est pas consacrée à skier, mais à récupérer, s'attendre, contempler, discuter... . Dans le cadre des études réalisées, il a également été observé, que lorsque la pente augmente les skieurs diminue leur vitesse ou fond des virages plus serrés, et démontré que la vitesse verticale de descente est sensiblement indépendante de la pente.

Donc, si à un instant donné, il y a N skieurs sur les pistes, ces derniers auront donc la propension à perdre au total N x15000 mètres de dénivelée en une heure. Pour entretenir le système, Atout France a montré qu'il faut que la dénivelée qu'est capable de fournir le parc des remontées mécaniques pendant le même laps de temps, soit de 0,9 x MP (le coefficient de 0,9 tient compte du débit réel, inférieur au débit théorique), la production de ski par les remontées mécaniques devant être égale au ski consommé sur les pistes.

Le moment de puissance permet donc d'évaluer le niveau de fréquentation maximal induit par les remontées mécaniques sur les pistes:

$$Fmax_{pistes} = 0{,}9 \times MP / 1{,}5$$

Avec:

- MP en Km.skieurs/heure.
- 0,9 = coefficient tenant compte du débit réel des appareils.
- 1,5 = vitesse verticale moyenne de descente des skieurs en Km/h.
- $Fmax_{pistes}$ = Fréquentation maximale que les remontées mécaniques induisent sur les pistes en skieurs.

Quelques précautions s'imposent toutefois dans l'utilisation de cette formule. Appliquée aux secteurs débutants, Atout France recommande d'utiliser une vitesse verticale moyenne de 0,5 Km/h qu'elle juge plus réaliste. Pour un calcul plus fin, un coefficient d'abattement plus précis que celui de 0,9 pourrait être appliqué au cas par cas à chacun des appareils, information que l'on n'a pas.

Les fréquentations maximales que les réseaux de remontées mécaniques 1 et 2 que l'on a défini infèrent sur les pistes sont :

- $Fmax_{pistes}$ (RM réseau 1) = 35 419 x 0,9 /1,5 = **21 251 skieurs.**

- $Fmax_{pistes}$ (RM réseau 2) = 33 906 x 0,9 /1,5 = **20 344 skieurs.**

La fréquentation que le réseau de remontées mécaniques 1 induirait sur les pistes serait de **21 251 skieurs**, celle qu'induirait le réseau 2 serait de **20 344 skieurs.**

D’après le moment de puissance total des appareils pour débutants communiqué par la SAP, la fréquentation maximale que ces engins induisent sur les pistes, en paramétrant la vitesse verticale à 0,5 Km/h serait de:

- $Fmax_{pistes}$ (RM réseau 3) = 9 705 x 0,9 /0,5 = **17 469 skieurs.**

La fréquentation maximale des espaces d’initiation a paru quand à elle effectivement très élevée, on constate qu’elle approche celles des réseaux 1 et 2 ?
Si l’on considère que les pistes de ces secteurs sont essentiellement vertes (Atout France recommande pour ces secteurs des pentes allant de 8 à 12 %), ces dernières, en considérant les valeurs potentielles utilisées dans le tableau n°13 (Cf. Supra) auraient une **capacité théorique maximale de 612 skieurs** (la capacité confort moyenne est de 243 et la maximale moyenne de 390) (Cf. Supra. Tableau n°13). Atout France avance que les espaces débutants accueilleraient dans de bonnes conditions 100 enfants par hectare. Admettons à nouveau l’hypothèse que les pistes vertes soient toutes affectées aux secteurs d’initiation, au regard de la superficie cumulée potentielle de ces pistes (8,67 hectares, cf. Supra, Tableau n° 10), ces jardins pourraient accueillir **867 enfants**. Ces deux capacités sont bien loin des 17 469 skieurs trouvés à partir des remontées mécaniques. La capacité des pistes de ces secteurs paraît donc théoriquement pas compatible avec le niveau de fréquentation qu’induisent les remontées mécaniques. Faut-il appliquer un coefficient d’abattement propre à ce type d’appareil (autre que celui de 0,9). Pour la suite, on a gardé le nombre de **867 skieurs**, à savoir celui estimé à partir du ratio recommandé d’Atout France.

Par ailleurs, si l'on additionne les fréquentations maximales induites par les réseaux 1 et 3, pour avoir grosso modo la fréquentation maximale induite sur les pistes de l'ensemble du domaine, on obtient une Fmax totale de **22 118 skieurs.** En comparant cette valeur aux valeurs trouvées à partir de l'analyse des pistes (Cf. Supra), on s'est aperçu qu'elle était légèrement supérieure mais tout à fait proche de la capacité moyenne théorique potentielle des pistes qui est de **21 607 skieurs**. Ceci montrerait que ces capacités totales des pistes, qui correspondent à la moyenne théorique des capacités conforts et maximales seraient en fait assez proches de la capacité totale réelle qui n'a pas été possible de déterminer de par le manque de données. Ceci révèlerait aussi que appareils produiraient un ski relativement confortable sur les pistes sans trop de gêne pour les pratiquants.
Notons également, qu'il est bien évidemment possible que des skieurs pratiquent le hors pistes, et comme ils sont très souvent obligés d'emprunter le réseau des remontées mécaniques pour assouvir leur soif d'évasion, ils sont donc inclus dans les Fmax que les appareils induisent sur les pistes mais excluent des skieurs se trouvant sur les pistes.
Atout France avance dans ses études, que le taux de pratique hors pistes serait généralement inférieur à 3 % des skieurs présents sur les pistes. Par induction, il a été tout à fait curieux de relever, que la petite différence, entre la Fmax totale additionnée précédemment (R1 + R3) et la capacité théorique moyenne des pistes, qui est de **511 skieurs,** correspondait à peu près à ces 3 % de la Fmax totale (**663 skieurs**). Le mécanisme serait-il huilé à ce point ?

En résumé, le réseau des remontées mécaniques n°1 pourrait induire **21 251 skieurs** sur les pistes, celui du réseau n°2 **20 344 skieurs,** et celui du réseau n°3 **867 skieurs.**

Après ces résultats trouvés, on s'est livré au calcul de la capacité des lignes des remontées mécaniques.

### b) Capacité maximale des lignes de remontées mécaniques.

Cette capacité est donnée par la formule suivante :

$$C_{rm} = \text{somme}_{rm}\,(0{,}9 \times \text{débit théorique} \times \text{longueur} / \text{vitesse en ligne})$$

Avec:

- 0,9 = coefficient tenant compte du débit réel de l'appareil.
- Débit théorique de la remontée mécanique en skieur/heure.
- Longueur développée de l'engin en mètres.
- Vitesse en ligne de l'appareil en mètres/heure.
- $C_{rm}$ = capacité maximale des lignes en skieurs.

Les capacités maximales des lignes des réseaux 1 et 2 de remontées mécaniques prédéfinis sont :

- $C_{rm}$ (RM réseau 1) = **10 183 skieurs.**

- $C_{rm}$ (RM réseau 2) = **9 531 skieurs.**

La capacité maximale de l'ensemble des lignes du réseau de remontées mécaniques 1 serait de **10 183 skieurs**, celle de l'ensemble des lignes du réseau 2 serait de **9 531 skieurs**.

Ne possédant pas les caractéristiques techniques des appareils situés dans les espaces pour débutants, il n'a pas été possible de définir la capacité « précise » de leur ligne, mais un ordre de grandeur a pu être avancé. En effet, en se référent au tableau d'Atout France qui résume les principales caractéristiques techniques fonctionnelles des remontées mécaniques existantes, il a été possible de définir un débit et une vitesse en ligne moyenne pour chacun de ces appareils, a savoir pour :

- les 5 télécordes, un débit moyen de 1000 skieurs/heure et une vitesse moyenne de 1 m/s.
- les 19 fils de neige, un débit moyen de 1600 skieurs/heure et une vitesse moyenne de 0,7m/s.
- les 2 tapis roulants, un débit moyen de 1200 skieurs/heure et une vitesse moyenne de 0,5 m/s.

En faisant la moyenne des débits et des vitesses et en les pondérant en fonction du nombre d'appareil de chaque type, il est ressorti un débit moyen de **1454 skieurs/heure** et une vitesse moyenne de **0,74 m/s**.
En partant ensuite de l'hypothèse que les lignes cumulées de tous les appareils seraient égales à la longueur cumulée des pistes vertes, à savoir, 3,4 Km, il a été possible d'estimer une capacité moyenne potentielle de ces lignes :
- $C_{rm}$ (RM réseau 3) = **1 670 skieurs.**

D'après la méthode adoptée, la capacité maximale de l'ensemble des lignes du réseau desservant les espaces pour débutant serait de **1 670 skieurs**.
Cette valeur doit tout de même être prise avec grande prudence, car pour déterminer le moment de puissance total de ces appareils, cette simplification ne fonctionne pas. En

effet, prenant la longueur cumulée des pistes vertes (3400 mètres), la pente moyenne admise associée à ces pistes (10 %) que l'on a transformée en degré, on a pu, en appliquant la fonction trigonométrique ''sinus'' , déterminer la dénivelée cumulée des pistes vertes qui serait de 338 mètres. D'après l'hypothèse définie précédemment, on a admis que cette dénivelée serait égale à la dénivelée de la longueur cumulée de toutes les remontées mécaniques, en la multipliant donc par le débit potentiel moyen (1454 skieurs/heure), on a obtenu un moment de puissance potentiel de **491 Km.skieurs/heure**, valeur très éloignée de celle communiquée par la SAP (9 705 Km.skieurs/heure).

En résumé, la capacité du réseau des remontées mécaniques n° 1 serait de **10 183 skieurs** sur les pistes, celle du réseau n°2 de **9 531 skieurs,** et celle du réseau n° 3 **de 1 670 skieurs.**

La dernière données nécessaire au calcul de la capacité totale du domaine était celle relative à la capacité des files d'attentes des remontées mécaniques.

### c) Capacité maximale des files d'attentes.

La capacité des files d'attentes est fonction du temps d'attente que les pratiquants sont prêt à accepter. Si l'on considère que ce temps est le même pour toutes les remontées, la formule est la suivante :

$$C_{attente} = T_{attente} \times 0.9 \times \text{somme}_{rm} (\text{débit théorique})$$

Avec:

- $T_{attente}$ = temps d'attente en heure.
- 0,9 = coefficient tenant compte du débit réel de l'appareil.
- Débit théorique de la remontée mécanique en skieur/heure.
- $C_{attente}$ = capacité d'attente en skieurs.

Les enquêtes réalisées par Atout France ont montré qu'en dessous de 5 minutes le temps d'attente n'était pas éprouvé comme motif d'insatisfaction alors qu'une file d'attente de plus de 10 minutes était ressentie comme une forte gêne par la majorité de la clientèle.

Les capacités potentielles des files d'attente des trois réseaux ont donc été calculées en faisant varier le temps d'attente de 0 à 10 minutes (Cf. Tableaux n° 18).

| Appareils du réseau 1 | | Appareils du réseau 2 | |
|---|---|---|---|
| Temps d'attente dans les files (min) | Capacité files d'attente (Sk) | Temps d'attente dans les files (min) | Capacité files d'attente (Sk) |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1776 | 1 | 1671 |
| 2 | 3553 | 2 | 3341 |
| 3 | 5329 | 3 | 5012 |
| 4 | 7105 | 4 | 6682 |
| 5 | 8882 | 5 | 8353 |
| 6 | 10658 | 6 | 10023 |
| 7 | 12434 | 7 | 11694 |
| 8 | 14211 | 8 | 13365 |
| 9 | 15987 | 9 | 15035 |
| 10 | 17763 | 10 | 16706 |

Tableau n°18 : Capacités des files d'attente des r éseaux des remontées mécaniques n°1 et 2 en fonction du temps d'attente .

Avec un temps d'attente de 1 minute, la capacité cumulée des files d'attente de l'ensemble des appareils du réseau 1 serait **1 776 skieurs**, avec un temps d'attente de 10 minutes, elle atteindrait **17 763 skieurs**.

Avec un temps d'attente de 1 minute, la capacité cumulée des files d'attente de l'ensemble des appareils du réseau 2 serait **1 671 skieurs**, avec un temps d'attente de 10 minutes, elle atteindrait **16 706 skieurs**.

La capacité des files d'attente des remontées mécaniques situées dans les espaces d'initiation et les jardins d'enfant n'a que pu être approchée à partir des débits théoriques moyen estimés à partir du tableau d'Atout France qui résume les principales caractéristiques techniques fonctionnelles des appareils existantes (Cf. Supra). Le débit total estimé pris en compte est de **37 800 skieurs/heure.**

Les résultats sont les suivants:

| Appareils du réseau 3 | |
|---|---|
| Temps d'attente (min) | Capacité files d'attente (Sk) |
| 0 | 0 |
| 1 | 567 |
| 2 | 1134 |
| 3 | 1701 |
| 4 | 2268 |
| 5 | 2835 |
| 6 | 3402 |
| 7 | 3969 |
| 8 | 4536 |
| 9 | 5103 |
| 10 | 5670 |

Tableau n°19 : Capacités des files d'attente du ré seau des remontées mécaniques n°3 en fonction du temps d'attente.

Avec un temps d'attente de 1 minute, la capacité cumulée des files d'attente de l'ensemble des appareils du réseau 3 serait **557 skieurs**, avec un temps d'attente de 10 minutes, elle atteindrait **5 670 skieurs**.

D'après les variables choisie, on a donc calculé plusieurs capacités théoriques totales du domaine skiable.

### d) Capacité totale théorique du domaine.

D'après la formule déjà mentionnée plus haut et qu'on rappelle ici,

$$C_{domaine} = Fmax_{pistes} + C_{rm} + C_{attente}$$

On a donc calculé les différentes capacités théoriques possibles pour chacun des trois réseaux de remontés mécaniques sélectionnés, en faisant varier le temps d'attente dans les files de 0 à 10 minutes (Cf. Tableaux ci-dessous).

| Appareils du réseau 1 | | | |
|---|---|---|---|
| Temps d'attente (min) | Capacité files d'attente (Sk) | Fmax piste + Crm (Sk) | Capacité totale (Fmax piste + Crm + Cattente) (Sk) |
| 0 | 0 | 31434 | 31434 |
| 1 | 1776 | 31 434 | 33 210 |
| 2 | 3553 | 31 434 | 34 987 |
| 3 | 5329 | 31 434 | 36 763 |
| 4 | 7105 | 31 434 | 38 539 |
| 5 | 8882 | 31 434 | 40 316 |
| 6 | 10658 | 31 434 | 42 092 |
| 7 | 12434 | 31 434 | 43 868 |
| 8 | 14211 | 31 434 | 45 645 |
| 9 | 15987 | 31 434 | 47 421 |
| 10 | 17763 | 31 434 | 49 197 |

Tableau n°20 : Capacité totale du réseau des remontées mécaniques n°1 en fonction du temps d'attente.

En faisant varier le temps d'attente de 0 à 10 minutes, l'espace constitué des remontées mécaniques du réseau 1 et des pistes qu'elles desservent, a savoir grosso modo l'ensemble du parc moins les appareils débutants et les secteurs d'initiation, pourrait recevoir une capacité maximale théorique allant de **31 434 à 49 197 skieurs.**

| Appareils du réseau 2 | | | |
|---|---|---|---|
| Temps d'attente (min) | Capacité files d'attente (Sk) | Fmax piste + Crm (Sk) | Capacité totale (Fmax piste + Crm + Cattente) (Sk) |
| 0 | 0 | 29875 | 29875 |
| 1 | 1671 | 29875 | 31546 |
| 2 | 3341 | 29875 | 33216 |
| 3 | 5012 | 29875 | 34887 |
| 4 | 6682 | 29875 | 36557 |
| 5 | 8353 | 29875 | 38228 |
| 6 | 10023 | 29875 | 39898 |
| 7 | 11694 | 29875 | 41569 |
| 8 | 13365 | 29875 | 43240 |
| 9 | 15035 | 29875 | 44910 |
| 10 | 16706 | 29875 | 46581 |

Tableau n°21 : Capacité totale du réseau des remontées mécaniques n°2 en fonction du temps d'attente.

En ramenant cet espace aux seuls appareils qui desservent au moins une piste bleue parmi l'ensemble des pistes qu'elles desservent, ce dernier pourrait entretenir une capacité maximale théorique allant de **29 875** à **46 581 skieurs.**

Pour le calcul des capacités du réseau n°3 (secteurs débutants), on n'a pas retenu la fréquentation maximale des pistes très élevée trouvée à partir des caractéristiques des engins (17 469 skieurs), nombre pas très réaliste, et on l'a remplacé par la valeur estimée à partir du ratio recommandé d'Atout France (100 skieurs/ha) qui est de **867 skieurs**. Les capacités d'attente sont donc également des capacités estimées.

| Appareils du réseau 3 | | | |
|---|---|---|---|
| Temps d'attente (min) | Capacité files d'attente (Sk) | Fmax piste + Crm (Sk) | Capacité totale (Fmax piste + Crm + Cattente) (Sk) |
| 0 | 0 | 2537 | 2537 |
| 1 | 567 | 2537 | 3104 |
| 2 | 1134 | 2537 | 3671 |
| 3 | 1701 | 2537 | 4238 |
| 4 | 2268 | 2537 | 4805 |
| 5 | 2835 | 2537 | 5372 |
| 6 | 3402 | 2537 | 5939 |
| 7 | 3969 | 2537 | 6506 |
| 8 | 4536 | 2537 | 7073 |
| 9 | 5103 | 2537 | 7640 |
| 10 | 5670 | 2537 | 8207 |

Tableau n°22 : Capacité totale du réseau des remontées mécaniques n°3 en fonction du temps d'attente.

L'espace réservé aux débutants, pourrait recevoir quand à lui, d'après les valeurs estimées et en faisant varier le temps d'attente de 0 à 10 minutes, une capacité maximale théorique allant de **2 537 à 8 205.**

En ajoutant les capacités du réseau 3 à celles du réseau 1 puis à celles réseau 2, on obtient les capacités suivantes:

| Réseaux 1 + 3 (environ parc entier) | | Réseaux 2 + 3 (Appareils déservants au moins une piste bleue + secteurs débutants) | |
|---|---|---|---|
| Temps d'attente (min) | Capacité R1 + R 3 (Sk) | Temps d'attente (min) | Capacité R2 + R 3 (Sk) |
| 0 | 33971 | 0 | 32412 |
| 1 | 36 314 | 1 | 34650 |
| 2 | 38 658 | 2 | 36887 |
| 3 | 41 001 | 3 | 39125 |
| 4 | 43 344 | 4 | 41362 |
| 5 | 45 688 | 5 | 43600 |
| 6 | 48 031 | 6 | 45837 |
| 7 | 50 374 | 7 | 48075 |
| 8 | 52 718 | 8 | 50313 |
| 9 | 55 061 | 9 | 52550 |
| 10 | 57 404 | 10 | 54788 |

Tableau n°23 : Capacités théoriques des espace constitués des remontées mécaniques du réseau 1 + 3 et 2 + 3 et des pistes qu'elles desservent.

La représentation graphique est la suivante :

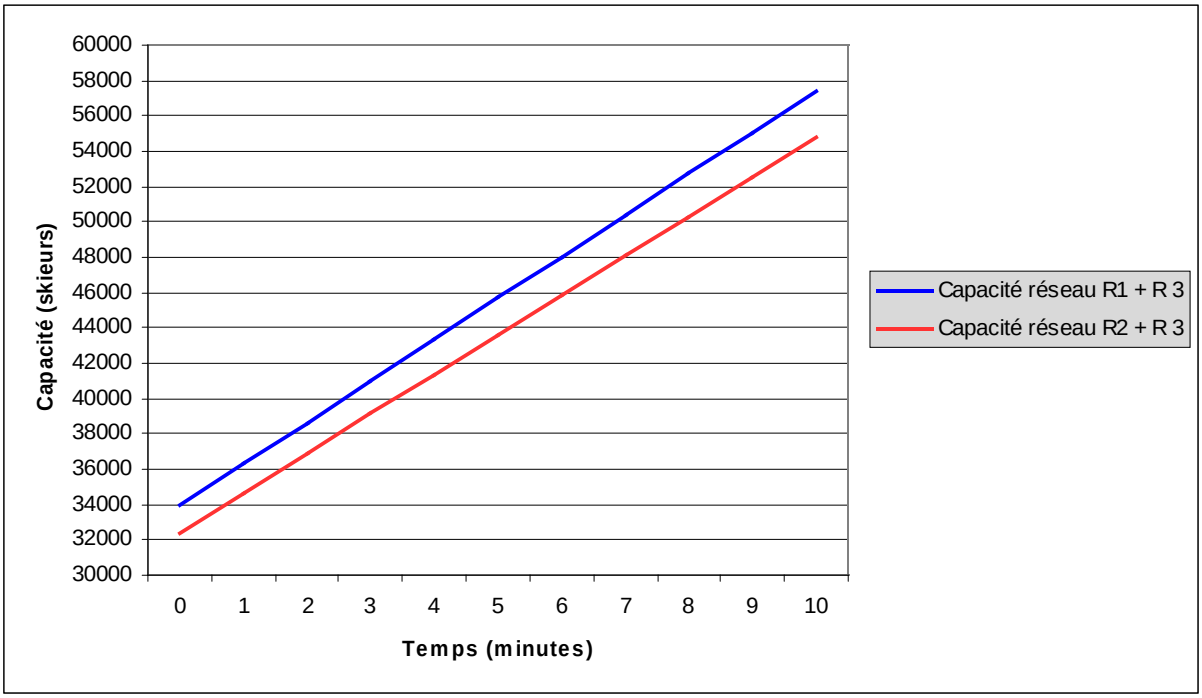



Figure n°18 : Capacités d'accueil théoriques des r éseaux 1+3 et 2+3 en fonction des différents temps d'attente.

En faisant varier le temps d'attente de 0 à 10 minutes, l'espace constitué des remontées mécaniques du réseau 1 et 3 et des pistes qu'elles desservent, a savoir grosso modo l'ensemble du parc, pourrait recevoir une capacité maximale théorique allant de **33 971 à 57 404 skieurs**. Avec un temps d'attente moyen de 5 minutes (temps maximum pour lequel il n'est pas ressenti de gêne), la capacité du réseau 1 et 3 serait de **45 688 skieurs**.

En ramenant cet espace aux seuls engins qui desservent au moins une piste bleue parmi l'ensemble des pistes qu'elles desservent et aux appareils des espaces débutants (secteurs à priori les plus fréquentés), ce dernier, en variant le temps d'attente de 0 à 10 minutes pourrait entretenir une capacité maximale théorique allant de **32 412 à 54 788 skieurs**. Avec un temps d'attente moyen de 5 minutes, la capacité du réseau 2 et 3 serait de **43 600 skieurs**.

On note (ce que l'on a déjà pu voir) que la différence de capacité entre le réseau R1 et R2 n'est pas très élevée.

Il faut cependant noter, que la capacité de plusieurs secteurs du domaine n'a pas été évaluée, il s'agit des lieux de restauration, des secteurs hors pistes, du snowspark, des deux halfpipes, et des trois boardercross, ainsi que de l'ensemble des pistes de ski de fond (80 km de pistes) et des sentiers de randonnée, itinéraires qui seraient fréquentés par une clientèle partielle de plus en plus nombreuse chaque année, plus attirée par le cadre « naturel » que par les descentes vertigineuses (d'après les chiffres globaux sur l'ensemble de la Savoie). Tous ces secteurs sont donc susceptibles d'accueillir un certain nombre de pratiquants pendant que d'autres sont engagés dans « l'engrenage » des systèmes remontées-pistes.

Si les skieurs se répartissaient de façon homogène sur l'ensemble du domaine skiable, la capacité totale du domaine serait cette capacité que l'on vient de calculer.

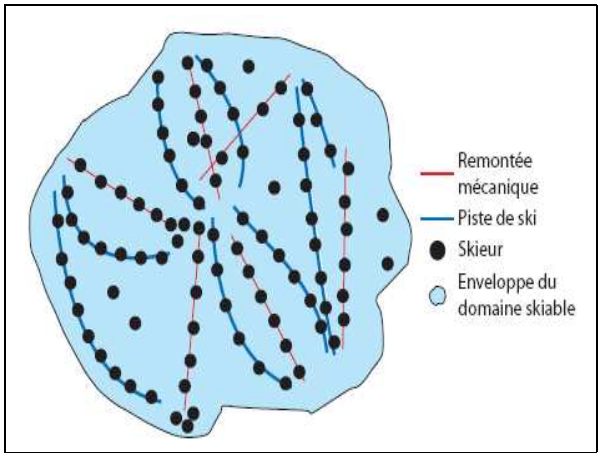



Figure n°19 : Croquis schématisant une distributio n homogène de la fréquentation sur l'ensemble d'un domaine skiable.
Réalisation : Bordé. T, 2009.

Mais cette capacité du domaine skiable fait référence à une offre de capacité. En réalité, la clientèle ne se répartit pas uniformément sur un vaste domaine tel que celui de la Grande Plagne. On a déjà vu, que d'après Atout France, les pentes inférieures à 30 % concentreraient 90 % des pratiquants. Mais ceci ne veut pas dire que la fréquentation est répartie de façon homogène sur toutes les pentes inférieures à 30 %, certaines pistes inférieures à 30 % pouvant être plus prisées que d'autres. En effet, tous les secteurs ne se présentent pas simultanément avec leur attractivité maximale :

- Des secteurs de versant sud et à basse altitude qui présentent une neige attractive lors des périodes les plus hivernales de la saison.
- Les secteurs de hautes altitudes très fréquentés par beau temps et délaissés par mauvais temps.

- Des secteurs en forêt qui concentrent la fréquentation par temps couvert.
- La fréquentation se déplace des versants Est le matin vers les versant Ouest l'après midi suivant les conditions météorologiques.
- Fréquentation qui se déplace également suivant les conditions d'accès des différents secteurs depuis les portes d'entrées des domaines, les secteurs éloignés à haute altitude sont plutôt fréquentés en milieu de matinée et d'après midi, les secteurs retour étant essentiellement skiés en début et en fin de journée.
- A caractéristiques et conditions égales, les secteurs en neige de culture ont une meilleure fréquentation que ceux en neige naturelle.
- Des secteurs soumis à risques d'avalanche et difficiles à sécuriser peuvent être fermés une partie plus ou moins longue de la saison.
- Des secteurs présentant un type d'offre qui existe déjà en excès peuvent souffrir d'une sous fréquentation.
- Clientèle qui se déplace en fonction de son niveau de pratique et de sa connaissance du domaine skiable.
- De façon globale, la fréquentation évolue également en quantité au cours d'une journée en fonction des départs et des arrivées.
- Certains secteurs seront toujours plus attractifs et plus fréquentés que les autres. Ce sont eux qui devront faire face à l'afflux des skieurs, et la capacité d'autres secteurs sera alors devenue inopérante.

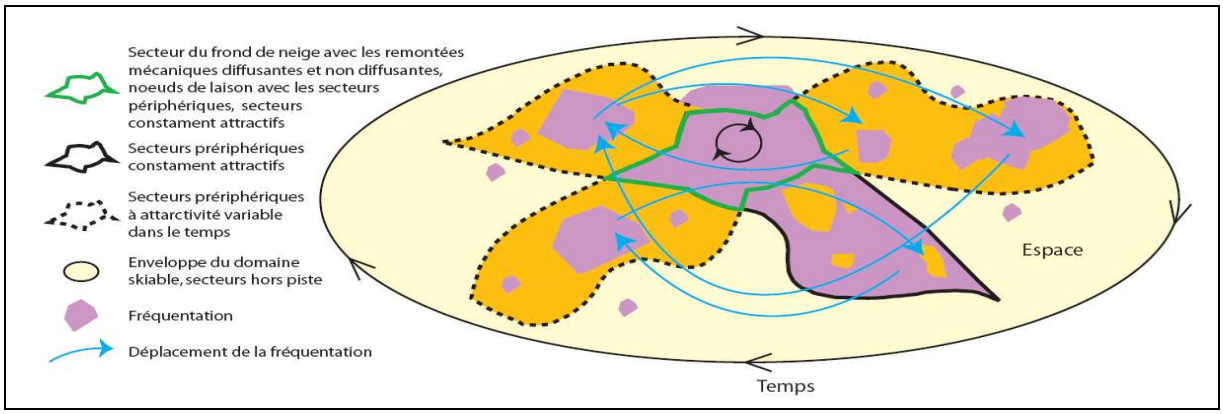



Figure n°20 : Croquis schématisant la distribution de la fréquentation sur l'ensemble d'un domaine skiable à l'échelle d'une journée.
Réalisation : Bordé. T, 2009.

La clientèle évolue donc dans le temps et dans l'espace, en fonction de l'attractivité et de la skiabilité variable des différents secteurs, de la durée nécessaire pour y accéder et de l'envie du moment de chacun des skieurs. Les secteurs attractifs à un moment donné doivent donc faire face à l'afflux des skieurs. La clientèle, selon l'heure de la journée, évolue également en quantité, et plusieurs pointes de fréquentations instantanées plus ou moins marquées peuvent généralement se manifester au cours d'une journée. La figure ci-dessous montre un exemple de courbe journalière généralement observée lors d'une journée ensoleillée sur un grand domaine skiable (Cf. Figure n°21).

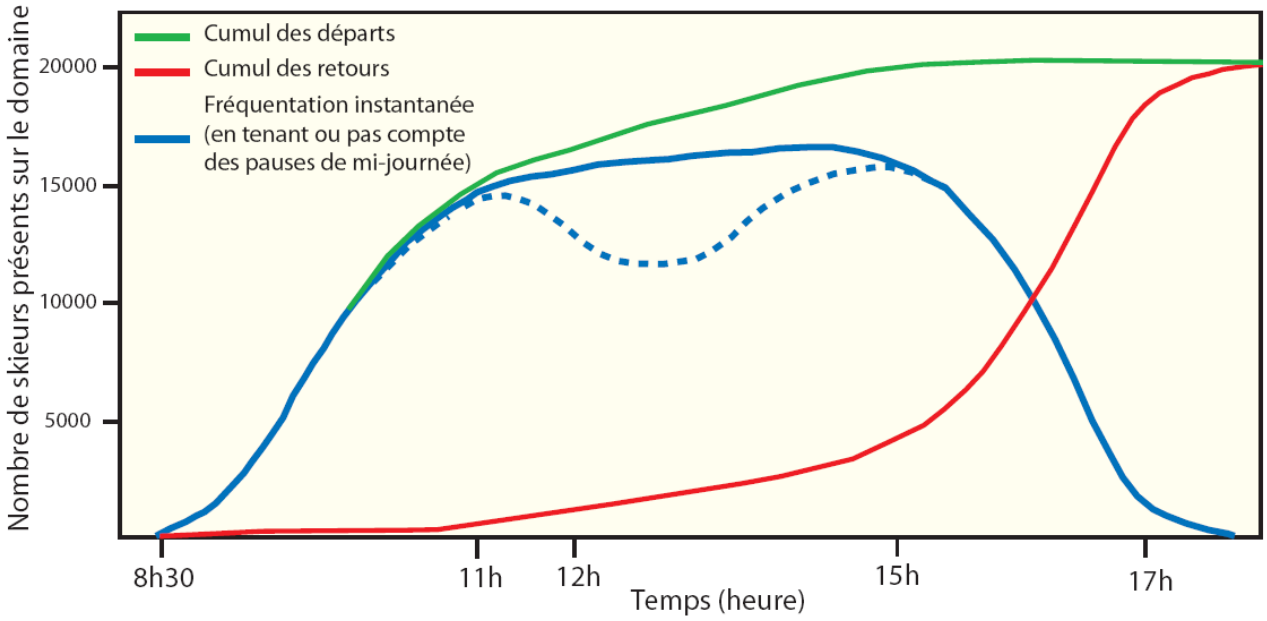



Figure n°21 : Exemple de courbe journalière de fré quentation sur un grand un domaine skiable.

Source : Expertise technique et économique des domaines skiables alpins, Atout France, 2008.

La fréquentation à un instant donné correspond au nombre d'usagers présents sur l'ensemble du domaine.
La figure montre que sur un grand domaine la fréquentation instantanée évolue au cours de la journée. Sur un domaine qui ouvre vers 8h30 et ferme vers 17h30, elle atteint généralement un premier pic le matin vers 11 heures, puis un autre un peu plus marqué vers 15 -16 heures.

Ce sont ces pointes de fréquentation que le domaine skiable doit être capable d'absorber sans trop de gêne pour les pratiquants. Il faudrait donc pouvoir déterminer ce nombre maximal de skieurs pour en vérifier l'adéquation avec les skieurs que les hébergements peuvent produire.

Sur grand domaine tel que celui de la Grande Plagne, lors des pics de fréquentation, une bonne partie du domaine devrait demeurer bien en deçà du seuil de saturation. Il faudrait donc pouvoir identifier les secteurs attractifs où l'on pourrait atteindre la fréquentation maximale afin de déterminer leur capacité. Pour estimer cette capacité en fonction de la répartition de la fréquentation, la méthode consisterait « dépareiller » le domaine en un ensemble de secteurs « homogènes » constitués chacun de son système remontée-piste, puis, à travers l'analyse des taux de disponibilité (dénivelée réellement offerte par l'engin dans le temps, qui prend en compte la durée réelle de fonctionnement) et de remplissage (déterminé à partir du nombre de passage de chaque appareil) des remontées mécaniques dans le temps, pour essayer d'affecter une pondération à la capacité de chaque secteur en fonction de son attractivité moyenne sur la journée, voire la saison. Le manque de données n'a pas permis cette fine analyse. Mieux placés que quiconque, les gestionnaires de remontées mécaniques emploient ce type de méthode, calquée sur celle des réseaux de transport, pour gérer aux mieux les flux de skieurs sur le domaine et pour anticiper ou détecter les éventuels problèmes de saturation pouvant se manifester afin de réaliser les restructurations les plus adaptées. Quelques jours passés sur le domaine permettraient également de se faire une idée des secteurs les plus attractifs.

Pour la suite, c'est donc à partir de la connaissance apportée par les études réalisées sur un certain nombre de domaines skiables que l'on a cherché à déterminer (à déduire) quelle pouvait être la fréquentation instantanée maximale (Fmax) que le domaine de la Grande Plagne pouvait absorber. C'est cette fréquentation qui a permis de faire le lien avec l'offre d'hébergement.

### 4) Fréquentation théorique instantanée de pointe que le domaine peut supporter.

Les études réalisées par Atout France qui ont cherché à montrer l'adéquation entre la l'offre prise dans sa globalité et la fréquentation en période de pointe, ont montré que sur un grand domaine skiable à dominante séjour, la fréquentation de pointe à un instant donné pouvait varier de 50 à 70 % de la capacité offerte. La faiblesse du ratio est liée, comme on l'a vu, au fait que la répartition des skieurs est non uniforme sur les grands domaines skiables et qu'elle évolue au cours de la journée.

En admettant cette hypothèse sur le domaine de la Grande Plagne, il a donc été possible, en appliquant la formule ci-dessous, de déterminer une fourchette de fréquentations instantanées potentielles en fonction des différentes capacités préalablement déterminées (en fonction des différents temps d'attentes).

Pour être conforme avec le ratio d'Atout France, seul le réseau des remontées mécaniques R1 + R3 a été retenu, à savoir celui correspondant à quasi l'ensemble du domaine skiable.

$$F_{max} = [50 - 70\ \%] \times \text{capacité}$$

Avec:

–Fmax, en skieurs.
–Capacité en skieurs.

Les résultats chiffrés figurent dans le tableau ci dessous :

| F max = capacité x [50 - 70 %] (Sk) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temps d'attente (min) | Capacité R1 + R 3 (Sk) | % de la capacité | | | | | | | | | | |
| | | **50** | 52 | 54 | 56 | 58 | **60** | 62 | 64 | 66 | 68 | **70** |
| **0** | 33971 | 16986 | 17665 | 18344 | 19024 | 19703 | 20383 | 21062 | 21741 | 22421 | 23100 | 23780 |
| 1 | 36 314 | 18157 | 18883 | 19610 | 20336 | 21062 | 21788 | 22515 | 23241 | 23967 | 24694 | 25420 |
| 2 | 38 658 | 19329 | 20102 | 20875 | 21648 | 22422 | 23195 | 23968 | 24741 | 25514 | 26287 | 27061 |
| **3** | 41 001 | 20501 | 21321 | 22141 | 22961 | 23781 | 24601 | 25421 | 26241 | 27061 | 27881 | 28701 |
| **4** | 43 344 | 21672 | 22539 | 23406 | 24273 | 25140 | 26006 | 26873 | 27740 | 28607 | 29474 | 30341 |
| 5 | 45 688 | 22844 | 23758 | 24672 | 25585 | 26499 | 27413 | 28327 | 29240 | 30154 | 31068 | 31982 |
| 6 | 48 031 | 24016 | 24976 | 25937 | 26897 | 27858 | 28819 | 29779 | 30740 | 31700 | 32661 | 33622 |
| 7 | 50 374 | 25187 | 26194 | 27202 | 28209 | 29217 | 30224 | 31232 | 32239 | 33247 | 34254 | 35262 |
| 8 | 52 718 | 26359 | 27413 | 28468 | 29522 | 30576 | 31631 | 32685 | 33740 | 34794 | 35848 | 36903 |
| 9 | 55 061 | 27531 | 28632 | 29733 | 30834 | 31935 | 33037 | 34138 | 35239 | 36340 | 37441 | 38543 |
| **10** | 57 404 | 28702 | 29850 | 30998 | 32146 | 33294 | 34442 | 35590 | 36739 | 37887 | 39035 | 40183 |

Tableau n°24 : Fréquentations instantanées de poin te théoriques potentielles en fonction des différentes capacités d'accueil calculées d'après des différents temps d'attente sur le réseau des remontées mécaniques R1 + R 3.

En faisant varier le temps d'attente de 0 à 10 minutes ainsi que le ratio Fmax/capacité sur l'espace constitué des remontées mécaniques du réseau 1 et 3 et des pistes qu'elles desservent, a savoir grosso modo l'ensemble du parc, la fréquentation instantanée maximale théorique pourrait atteindre des valeurs allant de **16 986 à 40 183 skieurs.**

On constate logiquement que plus le temps des files d'attente aux remontées mécaniques augmente et plus le ratio Fmax/capacité se rapproche de 1 plus on se rapproche de la capacité du domaine en tant qu'offre.

En admettant une fréquentation répartie sur 60 % (choix de la moyenne) du domaine et un temps dans les files d'attentes allant jusqu'à 5 minutes (temps maximum pour lequel il n'est pas ressenti de gêne), l'espace constitué du réseau des remontées mécaniques R1 + R3 et des pistes qu'elles desservent, pourrait accueillir une fréquentation de pointe allant **de 20 383 skieurs à 27 413 skieurs**.

A partir des journées skieurs, il est possible, en utilisant un autre ratio établi par Atout France, d'estimer la fréquentation instantanée maximale. On a donc cherché à déterminer la fréquentation instantanée de pointe pouvant être générée par les journées skieurs potentielles évaluées dans la première partie.

# IV) Estimation des fréquentations instantanées pouvant être générées par les journées skieurs potentielles calculées à partir des hébergements, ainsi que des conditions dans lesquelles ces pics de skieurs se dérouleraient sur le domaine skiable.

## 1) Journées skieurs potentielles et fréquentations instantanées.

La journée skieur a déjà été définie dans la deuxième partie. On a dit que les logiciels de billetteries affectent les journées skieurs au jour de la vente du forfait et non pas au jour de consommation et que la JS qui est un droit d'accès au domaine skiable n'est pas forcément utilisée tous les jours. Le nombre de journée skieurs d'une journée n'est jamais égal, mais supérieur au nombre de journées effectivement skiées.

Atout France a donc naturellement relevé que la fréquentation instantanée maximale restait également assez sensiblement inférieure au nombre de journée skieurs qui ont été vendues pour cette journée, mais aussi constaté, qu'au plus fort de la journée, elle restait inférieure au nombre cumulé de skieurs ayant fréquenté le domaine cette journée.

En étudiant cette relation journées skieurs/journées – journées skiées/fréquentation de pointe sur plusieurs domaines, le bureau d'étude a pu établir des règles de calculs, et avancer que sur un grand domaine skiable à dominante séjours, la fréquentation instantanée maximale était d'environ 0,75 fois le nombre de journées skieurs :

$$F_{max} = 0{,}75 \times JS$$

En considérant ce ratio, il a donc été possible, de déduire la fréquentations instantanée théorique de pointe des journées skieurs estimées dans la première partie.

Dans cette partie première, on a vu que la moyenne journalière des journées skieurs était en 2007 de **22 541 JS** et qu'elle pouvait potentiellement atteindre la valeur de **26 253** JS au regard des lits qui pourraient potentiellement être réalisés (on a vu que cette valeur doit fortement être nuancée au regard de la croissance actuelle de la clientèle).

On également vu qu'en journée de pointe, la tendance en 2007 était à **39 158 JS** et que cette fréquentation de pointe pouvait potentiellement monter à **43 755 JS** au vu des lits qui pourraient potentiellement être réalisés.

D'après la formule, en considérant les moyennes journalières des journées skieurs (journées ordinaires) :

- la moyenne en 2007 de 22 541 JS « produirait » une fréquentation instantanée de **16 905 skieurs = Fmax moyen 1**.
- La moyenne potentielle de 26 253 JS au regard des lits qui pourraient potentiellement être réalisés « produirait » une fréquentation instantanée de **19 690 skieurs = Fmax moyen 2**.

En prenant les journées skieurs de pointe :

- la tendance en 2007 de 39 158 JS « produirait » une fréquentation instantanée de **29 368 skieurs = Fmax max 1**.
- La pointe potentiellement de 43 755 JS « produirait » une fréquentation instantanée de **32 816 skieurs = Fmax max 2**.

On constate (Cf. Tableau n°25):

- que la moitié de la capacité du domaine skiable serait capable d'accueillir la Fmax moyen 1 de **16 905 skieurs** avec un temps d'attente théorique nul aux pieds des remontées mécaniques.
(**Fmax moyen 1,** voir tableau ci-dessous)

- que la moitié de la capacité du domaine pourrait contenir la Fmax moyen 2 de **19 690 skieurs** avec un temps d'attente de l'ordre de 3 minutes dans les files d'attente. Pour avoir un temps nul, la Fmax devrait se répartir sur environ 58 % du domaine.
(**Fmax moyen 2,** voir tableau ci-dessous)

- que la Fmax max 1 de **29 368 skieurs** pourrait être contenu dans environ 52 % de la capacité du domaine qu'avec un temps dans les files d'attente d'environ de 10 minutes et que le temps d'attente le plus faible possible d'environ 4 minutes ne serait que plausible avec une répartition des skieurs sur environ 70 % du domaine.
(**Fmax max 1,** voir tableau ci-dessous)

- que la Fmax max 2 de **32 816 skieurs** pourrait être contenu dans 58 % de la capacité du domaine qu'avec un temps dans les files d'attentes d'environ de 10 minutes et que le temps d'attente le plus faible possible d'environ 6 minutes ne serait que plausible avec une répartition des skieurs sur environ 70 % du domaine.
(**Fmax max 2,** voir tableau ci-dessous)

| Temps d'attente (min) | Capacité R1 + R 3 (Sk) | F max = capacité x [50 - 70 % ] (Sk) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 |
| 0 | 33971 | 16986 | 17665 | 18344 | 19024 | 19703 | 20383 | 21062 | 21741 | 22421 | 23100 | 23780 |
| 1 | 36 314 | 18157 | 18883 | 19610 | 20336 | 21062 | 21788 | 22515 | 23241 | 23967 | 24694 | 25420 |
| 2 | 38 658 | 19329 | 20102 | 20875 | 21648 | 22422 | 23195 | 23968 | 24741 | 25514 | 26287 | 27061 |
| 3 | 41 001 | 20501 | 21321 | 22141 | 22961 | 23781 | 24601 | 25421 | 26241 | 27061 | 27881 | 28701 |
| 4 | 43 344 | 21672 | 22539 | 23406 | 24273 | 25140 | 26006 | 26873 | 27740 | 28607 | 29474 | 30341 |
| 5 | 45 688 | 22844 | 23758 | 24672 | 25585 | 26499 | 27413 | 28327 | 29240 | 30154 | 31068 | 31982 |
| 6 | 48 031 | 24016 | 24976 | 25937 | 26897 | 27858 | 28819 | 29779 | 30740 | 31700 | 32661 | 33622 |
| 7 | 50 374 | 25187 | 26194 | 27202 | 28209 | 29217 | 30224 | 31232 | 32239 | 33247 | 34254 | 35262 |
| 8 | 52 718 | 26359 | 27413 | 28468 | 29522 | 30576 | 31631 | 32685 | 33740 | 34794 | 35848 | 36903 |
| 9 | 55 061 | 27531 | 28632 | 29733 | 30834 | 31935 | 33037 | 34138 | 35239 | 36340 | 37441 | 38543 |
| 10 | 57 404 | 28702 | 29850 | 30998 | 32146 | 33294 | 34442 | 35590 | 36739 | 37887 | 39035 | 40183 |

Situations dans lesquelles les différentes Fmax peuvent être contenues sur le domaine

Fmax moyen 1 Fmax moyen 2 Fmax max 1 Fmax max 2

Tableau n°25 : Fréquentations instantanées de poin tes théoriques potentielles en fonction des différentes capacités d'accueil calculées d'après des différents temps d'attente sur le réseau des remontées mécaniques R1 + R 3.

Les couleurs permettent de visualiser « les marges de manœuvre » possibles pour faire contenir les différentes fréquentations.

Les conditions de répartition sur le domaine skiable des fréquentations maximales instantanées sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

| | Nombre de lits | Moyenne journalière | | Journée de pointe | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | JS | Fmax (skieurs) | JS | Fmax (skieurs) | |
| Lits actuels DDEA (2007) | 60045 | 22 541 | 16 905 | 39 158 | 29 368 | |
| Lits potentiels (environs + 8 ans) | 66747 | 26 253 (2 4337 + 1 916) | 19 690 | 43 755 (42 551 + 1 204) | 32 816 | |
| Différence | . + 6702 | . + 3 712 | . + 2 785 | . + 4 597 | . + 3 448 | |
| Pourcentage | . +11% | . +16,5% | | . +12% | | |
| | % du DS | Temps | Augmentation du temps d'attente par rapport à Fmax actuelle | % du DS | Temps | Augmentation du temps d'attente par rapport à Fmax actuelle |
| Fmax potentielle dans 8 ans 2007+8) qui peut être contenu dans___% du DS avec un temps d'attente mini d'environ ___ | 60% | 0 minutes | | 70% | 6 minutes | . + 2 minutes |
| | 50% | 3 minutes | . + 3 minutes | 60% | 9 minutes | . + 2 minutes |

Tableau n°26 : Conditions de répartition sur le do maine skiable des fréquentations maximales instantanées potentielles d'ici 8 ans.

D'après la méthode employée dans ce travail, la réalisation de **6 702 lits** supplémentaires sur le territoire des quatre communes supports de la Grande Plagne, pourrait se traduire par une augmentation de **16,5 %** de la moyenne journalière des journées skieurs sur la saison (valeur, comme on l'a vu, qui doit être prise avec précaution si on la compare au taux de croissance annuelle observé des JS : 0,37 %). Ce nombre de JS produirait une fréquentation maximale instantanée totale de **19 690 skieurs** qui pourrait être contenus dans **50 % du domaine skiable** avec un temps d'attente moyen au pied de chaque remontée mécanique de l'ordre de **3 minutes**.

L'augmentation du nombre de lits, lors des journées de fortes affluences, se traduirait par une hausse de **4 597 JS** si le taux de remplissage de l'ensemble des lits avoisine les 100 %. Ce nombre de JS produirait une fréquentation maximale instantanée de **3 448 skieurs** la Fmax totale de **32 816 skieurs** pourrait être contenue dans **60 % du domaine skiable** avec un temps d'attente moyen au pied de chaque remontées mécaniques de l'ordre de **9 minutes**. Un temps moyen de **6 minutes** ne sera possible que si la clientèle se répartissait sur **70 % du domaine**. Pour faire baisser le temps à 5 minutes (temps d'attente limite bien accepté par la clientèle), les skieurs devraient encore occuper d'avantage la superficie du domaine. Ce dernier perdrait alors, lors des jours de pointes, sa dimension « grands espaces » vendu dans les brochures promotionnelles.

D'après les enquêtes réalisées auprès des skieurs, la clientèle est très sensible à la dimension du domaine skiable lorsqu'elle choisit sa destination. Cette dimension « grands espaces » est un critère marketing de premier ordre toujours bien affiché dans les documents promotionnels. Cette attractivité commerciale est l'élément moteur des projets d'extension et d'interconnexion des domaines skiables. Les skieurs acceptent de payer un forfait à un prix élevé (42 euros la journée et 203 euros pour 6 jours sur la Grande Plagne) afin de disposer de grands espaces pour skier et non pour se retrouver les uns contre les autres sur une piste. Par ailleurs, on a vu précédemment que ce critère dimension se traduit rarement par une consommation réelle et constante de tout l'espace offert par les clients. Les enquêtes qui ont pu être réalisées ont montré qu'au cours d'un séjour d'une semaine, le vécu d'une seule « journée d'escapade » suffit à la majorité de la clientèle pour assouvir sa quête de « grand ski ». Au regard de ces éléments, il serait illusoire de trop augmenter le ratio Fmax/capacité sur le domaine skiable de la Grande Plagne et chimérique de chercher à le remplir au maximum de sa capacité. De ce point de vu, une consommation maximale de l'espace offert correspondant au ratio moyen Fmax/capacité de 60 % serait raisonnable.

Le tableau ci-dessous reprend les Fmax en considérant le ratio de 60 % de la capacité du domaine skiable.

| | Nombre de lits | Moyenne journalière | | Journée de pointe | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | JS | Fmax (skieurs) | JS | Fmax (skieurs) |
| Lits actuels DDEA (2007) | 60045 | 22 541 | 16 905 | 39 158 | 29 368 |
| Lits potentiels (environs + 8 ans) | 66747 | 26 253 (2 4337 + 1 916) | 19 690 | 43 755 (42 551 + 1 204) | 32 816 |
| Différence | . + 6702 | . + 3 712 | . + 2 785 | . + 4 597 | . + 3 448 |
| Pourcentage | . +11% | . +16,5% | | . +12% | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Fmax de 2007 contenu dans 60 % du DS avec un temps d'attente mini d'environ ___ | Temps d'attente dans les files des remontées mécaniques | 0 minutes | Temps | 7 minutes | Augmentation de + 2 minutes |
| Fmax potentielle dans 8 ans qui peut être contenu dans 60 % du DS avec un temps d'attente mini d'environ__ | | 0 minutes | | 9 minutes | |

Tableau n°27 : Évolution potentielle du temps d'at tente au pied des remontées mécaniques entre 2008 et environ 2015 lors des fréquentations maximales instantanées.

En considérant donc ce ratio de 60 % de la capacité du domaine skiable :

- Le domaine skiable serait suffisamment « calibré » pour recevoir dans des conditions acceptables, au regard du **temps d'attente théorique nul** au pied des remontées mécaniques, la potentielle fréquentation instantanée de pointe prévisible de **19 690 skieurs** dans 8 ans (2008+8) lors d'une journée ordinaire (et encore plus suffisamment

calibré si cette fréquentation n'augmenterait que de 0,35 % en 8 ans, à savoir de 58 skieurs pour atteindre les 16 963 skieurs, cf. conclusion deuxième partie).

- Lors des fréquentations instantanées maximales potentiellement prévisibles lors des journées de pointe dans 8 ans (2007+8) estimées à **32 816 skieurs**, le temps d'attente des skieurs serait environ de **9 minutes** en moyenne au pied de chaque remontée mécanique, soit un temps d'attente de **+ 2 minutes** par rapport à celui de 2007.

Les enquêtes clientèles annoncent qu'une forte gêne est ressentie au-delà de 10 minutes d'attente. De ce point vu, dans environ 8 ans (2016), la durée d'attente serait théoriquement proche de la limite du temps acceptable. Mais en période de pointe, un certain niveau de saturation, donc de gêne est toujours difficilement évitable à certaines heures de la journée.
Rappelons toutefois aussi que la méthode de calcul employée considère un temps d'attente théorique identique au pied de tous les appareils, ce qui peut se traduire dans la réalité par des temps inférieurs et supérieurs en fonction des secteurs du domaine skiable.

Concernant la fréquentation instantanée sur les pistes, on pu voir précédemment la bonne adéquation qu'il y a entre la fréquentation générée par les remontées mécaniques sur les pistes et la capacité moyenne théorique des pistes. Mais les skieurs ne déferlent bien évidemment pas tous les pentes à la vitesse moyenne de 1,5 Km/h, et de ce point de vu, sur certaines sections de pistes les densités skieurs seront toujours susceptibles d'être supérieures à la densité confort.

D'autres part, les comptages photos aériennes réalisés depuis 20 ans par le SEATM donnent des taux de pratique hors piste de l'ordre de 3 % des skieurs sur les pistes. Parmi ces skieurs, au moment de la fréquentation de pointe, si certains sont présents sur réseau des remontées mécaniques et dans les files d'attentes, les autres, participeront à baisser un peu le nombre de skieurs à l'hectare sur les pistes.

Rappelons donc que ces chiffres sont très théoriques, qu'ils supposent un temps dans les files d'attente identique au pied de chaque appareil ainsi qu'une fréquentation homogène sur 60 % du domaine skiable. Sur le terrain, toute une gamme de situations sont possibles.

En période de pointe, un certain niveau de saturation parfois très élevé, donc de gêne, est difficilement évitable à certaines heures de la journées.

## 2) Estimation partielle de l'adéquation entre pic de départ et débits départs des remontées mécaniques.

Cela s'observe très souvent lors des départs et retours stations. Sur journée de forte affluence, l'écoulement de ce pic de départ pose souvent des problèmes de dimensionnement des remontées mécaniques. Pour y remédier, il est donc nécessaire d'estimer l'amplitude du pic de départ afin d'en vérifier l'adéquation avec les débits de départ des appareils. Cette amplitude se mesure comme un débit, en nombre de skieurs se présentant à l'entrée du domaine par heure.

La figure ci-dessous représente l'allure du pic de départ généralement observé sur les grands domaines à dominante séjours.

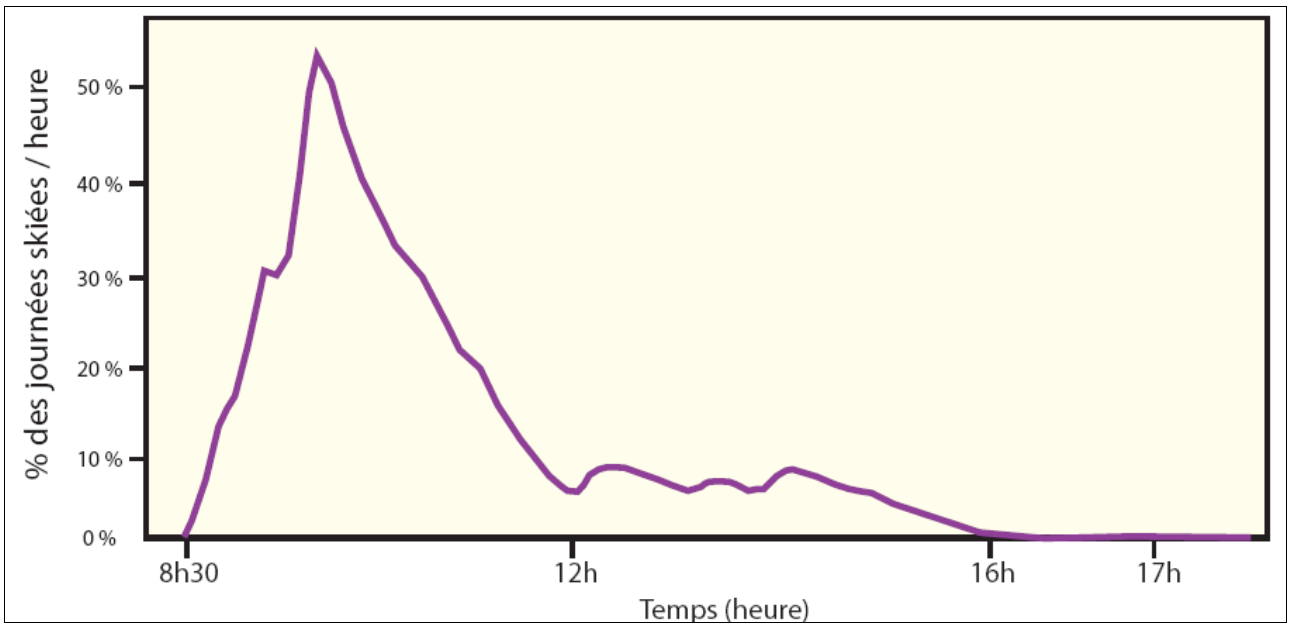



Figure n°22 : Allure du pic de départ généralement observé sur un grand un domaine skiable à dominante séjours.
Source : Expertise technique et économique des domaines skiables alpins, Atout France, 2008.

On aperçoit que sur un grand domaine, un peu plus de 50 % des clients sont généralement amenés à démarrer la journée dans l'heure de pointe du matin.

Pour que ce départ se déroule dans de bonnes conditions, il faut donc que le débit de départ des remontées mécaniques soit supérieur au débit de skieurs se présentant aux pieds des appareils.
Sur un grand domaine skiable, aux portes d'entrées, une partie des remontées mécaniques assure généralement une fonction de dispersion des skieurs sur l'ensemble du domaine et une autre partie à la fonction de répandre les clients uniquement sur les fronts de neiges et leurs alentours proches. La fraction qui aspire à se diffuser sur l'ensemble du domaine peut être estimée par le rapport de capacité d'accueil du domaine périphérique sur celle du front de neige.

Pour vérifier rigoureusement l'adéquation entre l'amplitude des pics de départ et les débits de départ aux portes d'entrées du domaine de la Grande Plagne, il faudrait donc dissocier les remontées mécaniques diffusantes des non diffusantes, connaître précisément la limite entre les fronts de neige et les secteurs périphériques, ainsi que le nombre de skieurs se présentant à chaque porte d'entrée. Le nombre d'hébergements évalués par la DDEA ainsi que celui qui définit le potentiel de développement, correspondent à des chiffres sur l'ensemble des quatre communes. On ne connaît pas précisément la façon dont ils se répartissent sur les communes ainsi que dans les différentes stations, et il n'est pas possible de définir le nombre de lits « au pied » de telle ou telle porte d'entrée, sauf pour Champagny en Vanoise qui possède sur son territoire un seul accès au domaine skiable, via la télécabine dont le nom est homonyme de celui de la commune.

Pour que le départ depuis Champagny se déroule dans de bonnes conditions, il faudrait donc, comme vu précédemment que le débit de départ de cette télécabine soit supérieure à environ la moitié de l'ensemble des journées skieurs présents sur la journée.

En 2007, Champagny en Vanoise comptait 4 807 lits touristiques sur son territoire.

- Ces lits auraient produits 4 807x 42,66 = **205 067 JS** sur une saison, et **1 753 JS** en moyenne journalière (ratio adopté dans la première partie). La moitié de ces JS est de **876 JS**.
- Ces lits auraient produits 4 807x 75 % x 85 % = **3 064 JS** en journée de pointe. En ajoutant 500 JS journée (définit de façon empirique à partir de la moyenne sur les 4 communes de 2000 JS définit dans la deuxième partie: 2000/4 = 500), on obtient un total de **3 564 JS** en journée de pointe. La moitié de ces JS est de **1 782 JS**.

A l'échelle de huit ans, les lits touristiques pourraient potentiellement atteindre le nombre de **5 356 lits**.

- Ces lits pourraient produire 5 356 x 42,66 = **228 487 JS** sur une saison, et **1 953 JS** en moyenne journalière (ratio adopté dans la deuxième partie). La moitié de ces JS serait de **976 JS**.
- Ces lits pourraient produire 5 356 x 75 % x 85 % = **3 414 JS** en journée de pointe. En ajoutant 500 JS journée, on obtient un total de **3914 JS** en journée de pointe. La moitié de ces JS serait de **1 957 JS**.

La télécabine de Champany a un débit de **1 800 skieurs/heure**.

Lors de la journée de pointe « actuelle », le pic de skieurs au pied de l'engin à l'heure de pointe du matin (issus des 1 782 JS) s'écoulerait **en une heure**, celui lors des futures journées de pointe potentielles (pic issus des 1 957 JS), se solderait **en un peu plus d'une heure.**

Les pics de skieurs (actuels et futurs) au pied de l'engin à l'heure de pointe du matin lors d'une journée ordinaire s'écouleraient **environ en ½ heure**.

La journée ordinaire se passerait donc sans trop de problème au niveau des départs mais en journée de pointe les skieurs seront obliger d'attendre plus longtemps.
Le ratio adopté de 75 % de non-skieurs parmi les séjournants pourrait être toutefois discuté et peut être revu à la baisse au regard de la station à caractère village, tout comme les 500 JS journées.
Lors du retour en fin de journée, en journée ordinaire, si les skieurs se répartissent sur les pistes (2 pistes rouges possibles en retour), le pic de retour ne devrait pas avoir trop d'incidence sur les pistes.

Ce raisonnement, au regard des éléments précisés précédemment, n'a pas pu être appliqué aux autres portes d'entrée du domaine.

Les débits départs constituent bien évidemment un enjeu majeur pour les domaines skiables. De façon à ce que la clientèle ne ressente pas trop de gêne, les débits des appareils des fronts de neige doivent être corrélés le mieux possible à l'amplitude des départs de skieur.

# Conclusion

Le nombre de lits touristiques dans les quatre communes supports de la Grande Plagne était de **60 045 lits** en 2007. L'état des lieux des projets touristiques connus ainsi que l'analyse des ressources des PLU ont permis de projeter la réalisation potentielle de **6 702 lits** sur l'ensemble des communes à l'échelle d'**environ 8 ans** (2007+8). Le total d'ici 2015 pourrait donc atteindre **66 747 lits**, soit près de 10 000 lits de plus (9 042 lits) que ceux qui avait été définis en 1991 dans le cadre de l'observatoire de l'hébergement et du trafic routier.

Cette donnée permettrait à l'État de rediscuter le seuil de capacité d'hébergement qui avait déjà été établi de façon concertée avec les quatre communes en 1991. L'information pourrait également servir d'argumentaire dans le discours qui consiste à dire aux collectivités que les nouveaux lits ne devront pas engorger davantage les accès routiers aux stations et donc être commercialisés à travers des formules autres que celles du samedi au samedi.
Afin d'éviter la reconstitution systématique des offres disparues difficilement réalisable sans consommer de l'espace, et ainsi être conforme à un des principes de la Loi Montagne qui consiste à limiter toute construction qui ne serait pas en continuité avec la tache urbaine, ces nouveaux lits devraient présenter des garanties de pérennité afin qu'ils ne basculent pas trop rapidement dans le secteur non marchand. La connaissance des ressources des PLU permettrait également d'inciter les communes à d'abord combler les « dents creuses » avant d'ouvrir de nouvelles zones pour la construction de lits touristiques.

Il est prévu de poursuivre cette évaluation des lits sur l'ensemble des communes supports de stations de Tarentaise. Lorsque toutes les possibilités de développement des hébergements touristiques contenues dans chaque PLU auront été mis en perspective, les données pourront servir à l'État lors des concertations avec les collectivités dans le cadre du SCOT Tarentaise-Vanoise en cours d'élaboration.

En outre, on a pu voir que le développement des 6 702 lits sur la Grande Plagne sont susceptibles de fournir un certain nombre de skieurs supplémentaires sur le domaine skiable. Pour mesurer dans quelles conditions le domaine pourrait accueillir l'ensemble des futurs skieurs lors des pointes de fréquentation, il a d'abord été nécessaire d'évaluer la capacité globale du domaine en tant qu'offre (réseau 1 + 3), ce qui aura également permis de vérifier la bonne adéquation entre la fréquentation maximale que les remontées mécaniques induisent sur les pistes et la capacité de ces dernières.
De part le manque d'information concernant les taux de remplissage des remontées mécaniques, il n'a pas été possible de connaître la distribution réelle des skieurs sur le domaine et donc de définir la fréquentation maximale sur les secteurs les plus prisés.
Différentes pointes de fréquentation ont tout de même pu être estimées à partir d'un ratio définis pour les grands domaines skiables à dominante séjours, en faisant ainsi varier la capacité du domaine entre 50 % et 70 % et un temps dans les files d'attente au pied des remontées mécaniques de 0 à 10 minutes. Toutes les valeurs ont été placées dans un tableau.

Un autre ratio a permis de déduire la fréquentation instantanée théorique de pointe générés par les journées skieurs évaluées à partir des hébergements.
En faisant varier capacité et durée d'attente du tableau précédemment établi, il a été possible de déterminer les conditions de répartition sur le domaine skiable des fréquentations maximales instantanées générés par les futures journées skieurs.

Cette méthode relève de la théorie, dans la réalité la répartition des skieurs sur le domaine est bien moins homogène. Les résultats doivent être pris comme **valeurs indicatives** issues d'une méthodologie appliquée à la globalité du domaine et basée sur des temps d'attentes identiques dans les files d'attentes de toutes les remontées mécaniques et sans précisément connaître la part du domaine occupé par les skieurs lors de la fréquentation de pointe. Ces données ne permettent de se faire qu'une idée globale et théorique de la future fréquentation du domaine skiable, ils ne permettent en aucun cas de savoir quelle sera réellement à l'avenir la distribution des skieurs sur le domaine. Certaines zones seront toujours plus attractives que d'autres, et la fréquentation maximale stricto sinsu sera toujours difficile à évaluer d'avance.

De plus, rappelons que capacité de plusieurs secteurs du domaine n'a pas été évaluée (le « hors piste entre deux pistes, pistes de ski de fond…) et que ces zones sont susceptibles d'accueillir un certain nombre de skieurs qui peuvent participer à écrêter la pointe de fréquentation.

Les éléments de conclusion tirés des résultats obtenus doivent donc être nuancés et pris avec précaution.

En reprenant les données du tableau suivant.

| | Nombre de lits | Moyenne journalière | | Journée de pointe | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | JS | Fmax (skieurs) | JS | Fmax (skieurs) | |
| Lits actuels DDEA (2007) | 60045 | 22 541 | 16 905 | 39 158 | 29 368 | |
| Lits potentiels (environs + 8 ans) | 66747 | 26 253 (2 4337 + 1 916) | 19 690 | 43 755 (42 551 + 1 204) | 32 816 | |
| Différence | . + 6702 | . + 3 712 | . + 2 785 | . + 4 597 | . + 3 448 | |
| Pourcentage | . +11% | . +16,5% | | . +12% | | |
| Fmax de 2007 contenu dans 60 % du DS avec un temps d'attente mini d'environ ___ | | Temps d'attente dans les files des remontées mécaniques | 0 minutes | Temps | 7 minutes | Augmentation de + 2 minutes |
| Fmax potentielle dans 8 ans qui peut être contenu dans 60 % du DS avec un temps d'attente mini d'environ__ | | | 0 minutes | | 9 minutes | |

Tableau n°28 : Évolution potentielle du temps d'at tente au pied des remontées mécaniques de 2007 à environ 2015 lors des fréquentations maximales instantanées.

- D'après la méthode employée dans ce travail, la réalisation de **6 702 lits** supplémentaires sur le territoire des quatre communes supports de la Grande Plagne pourrait se traduire par une augmentation de **16,5 %** de la moyenne journalière des journées skieurs sur la saison (valeur, comme on l'a vu, qui doit être fortement nuancée si on la compare au taux de croissance annuelle observé des JS : 0,35 %/an). La fréquentation maximale totale serait de **19 690 skieurs** et pourrait être contenus dans 60 % du domaine skiable avec un temps **d'attente théorique nul** au pied de chaque remontée mécanique.

D'après ces résultats, la Grande Plagne ne risquerait pas encore de faire fuir sa clientèle présente sur le domaine dans 8 ans (2007+8) en dehors des journées de pointes, car la capacité du domaine serait de façon globale capable de supporter le nombre de skieurs potentiellement présents lors d'une journée ordinaire sans trop de gêne au niveau des temps d'attentes. La qualité du produit ski n'en serait donc pas affectée et le domaine skiable n'aurait pas besoin de s'étendre à l'extérieur de son enveloppe actuelle. Une extension peut par contre être justifiée si la demande évolue.

- L'augmentation du nombre de lits lors des journées de fortes affluences se traduirait par une hausse de **4 597 JS** si le taux de remplissage de l'ensemble des lits avoisine les 100 %. Le nombre de total de JS produirait une fréquentation maximale instantanée de **32 816 skieurs** qui pourrait être contenue dans 60 % du domaine skiable avec un temps d'attente moyen au pied de chaque remontée mécanique d'**environ 9 minutes,** soit **+ 2 minutes** par rapport au temps moyen de 2007 en journée de pointe.

D'après les enquêtes clientèles qui annoncent que les skieurs ressentent une forte gêne au-delà de 10 minutes d'attentes au pied des appareils, la durée d'attente lors des futures journées de pointe serait théoriquement proche de la limite du temps acceptable par les skieurs. Ce sont, comme souvent, les pics de départ qui poseront certainement le plus de problèmes. De ce point de vue le domaine skiable atteindrait donc ses capacités maximales lors des journées de fortes affluences qui se produiraient dans 8 ans (2015). Mais comme en période de pointe, un certain niveau de saturation, donc de gêne est toujours difficilement évitable à certaines heures de la journée, les skieurs accepteraient une certaines part d'insatisfaction (10 à 20 % d'insatisfaction selon Asadac) lors de ces journées, au cours desquelles ils admettraient donc, soit un certain temps d'attente supplémentaire au pied des appareils (souvent au moment des départs), soit de devoir chercher à occuper d'avantage la capacité offerte du domaine et consentir qu'il perde alors pendant un moment son caractère « grands espaces  « vierges »». De ce point vu, le produit ski ne serait pas réellement affecté en période de pointe non plus. Rappelons toutefois qu'un domaine skiable peut difficilement, pour des raisons de rentabilité être calibré en fonction des jours de pointes.

Mais par ailleurs, le nombre d'accidents sur le domaine skiable qui semble avoir évolué ces dernières (augmentation du nombre de secours ; hiver 2006 : 2 526 secours ; 2007 : 2 541 secours ; 2008 : 2 620 secours) traduirait tout même une certaine saturation qui se ferait pressentir, ce qui pourrait porter atteinte à l'image de marque de la station. Un des remèdes à la désaturation serait donc d'étendre le domaine hors de son enveloppe actuelle. Mais les possibilités d'agrandissement significatif sont assez limitées (facteurs topographiques, environnementaux et relevant de la législation).

Les restructurations quasi permanentes à l'oeuvre actuellement sur les domaines skiables alpins cherchent également à répondre aux problèmes d'encombrements survenant dans certains secteurs.

Si ces restructurations portent essentiellement sur des aspects qualitatifs (meilleure gestion des pics de départ, recherche de plus de fluidité), l'évolution du moment de puissance sur la Grande Plagne entre 2003 et 2009 (2003 : 33 205 Km/skieurs/heure ; 2009 : 35 419  Km/skieurs/heure (sans les appareils débutants)) montre que l'offre augmente également quantitativement et ce sans forcément augmenter (du moins pour l'instant) la superficie générale du domaine (2 214 skieurs supplémentaires peuvent être montés de 1000 mètres en une heure depuis 2003).

Suite à des problèmes d'engorgement au niveau de Plagne Centre lors des retours station, la SAP étudie actuellement la mise en place d'une nouvelle chaîne de remontées mécaniques qui permettrait aux clients venus skier au coeur du domaine depuis les Coches, Montchavin ou depuis les Arc via le Vanoise Express, de ne plus transiter par Plagne Centre lors des retours, mais par Plagne 1800. Elle étudie également la possibilité d'étendre le secteur de la Grande Rochette (à l'intérieur de l'enveloppe actuelle du domaine) également soumis à des problèmes de saturations (Source : Asadac). Des projets de fusions de pistes de ski sont aussi en cours.

La capacité du domaine n'est donc actuellement pas figée dans le temps et peut encore légèrement évoluer et être améliorée à travers le jeu des restructurations internes au domaine. Des marges de manoeuvre sont donc encore possible pour augmenter la capacité « confort », mais la limite semble tout de même bientôt atteinte.

L'extension du domaine hors de son enveloppe actuelle sera alors peut être à l'ordre du jour, afin de pouvoir maintenir une offre de qualité et sécurisée.

Un des principes de la Loi Montagne de 1985 est d'éviter que les domaines skiables débordent sur les espaces qualifiés de naturel.

Il serait donc nécessaire, pour être conforme à cette loi qui souhaite que l'aménagement des domaines skiables soit contenu à l'intérieur de leur enveloppe, que le domaine de la Grande Plagne n'ait à l'avenir pas besoin de s'étendre au-delà de son périmètre actuel vers des secteurs sensibles du point de vue environnemental. Mais par ailleurs, pour éviter la surdensification potentielle des skieurs sur le domaine qui nuirait à l'image de marque de la station, poserait des problèmes de sécurité et de facto desservirait son équilibre économique, équilibre que la Loi Montagne souhaite par ailleurs faire maintenir, il faudrait, lorsque les recalibrages internes auront atteint leur limite, pouvoir étendre le domaine. On perçoit la complexité du dilemme, ainsi que des choix d'aménagement qui seront à prendre.

Une des solutions serait alors d'inciter les hébergeurs à étaler les séjours et les remplissages de leurs lits de façon à décharger les journées de pointe et augmenter la fréquentation des journées à faible affluence. La difficulté sera alors de pouvoir prévoir ces journées, ces dernières étant en autres, dépendantes du facteur météorologique. En effet, les journées de beau temps et à bonne qualité de neige sont généralement toujours plus prisées que les autres.

Par ailleurs, les journées autour de Noël et nouvel an, ainsi que celles de certains week-ends en période de vacances scolaires, journées qui sont propices au rapprochement familial et amical, sont de plus en plus des jours de très fortes affluences au cours desquelles le non marchand est susceptible d'atteindre les 100 %. Ce phénomène est lié aux lits qui sortent chaque année du secteur marchand et qui sont donc souvent occupés en période de pointe. Les lits qui sortent de ce réseau poseraient donc plusieurs problèmes :

- Ils ne procurent pas beaucoup de skieurs en dehors des jours de pointe.
- Lors des jours de pointes, ils participeraient donc à saturer la route mais aussi le domaine skiable à travers les skieurs qu'ils produisent, posant dans les deux cas des problèmes de sécurité et d'image de marque pour l'activité ski.

C'est lors de ces journées, qui sont assez récurrentes d'une année sur l'autre et donc assez prévisibles, que le secteur marchant pourrait viser un taux de remplissage moins élevé. Mais c'est également au cours de ces journées que les gestionnaires de lits professionnels réalisent un bon chiffre d'affaire (le gestionnaire des remontés mécaniques également) et il n'est dont vraiment pas certain qu'ils acquiescent une incitation fondée sur la capacité d'un domaine qui serait insuffisante. On perçoit la nécessité de chercher à maintenir les lits dans le secteur professionnel de façon à assurer une certaine régularité en terme de trafic, de fréquentation du domaine skiable et de constructions de nouveau lits touristiques.

Par ailleurs, au regard des pointes de fréquentation, il faudra donc également vérifier (voire plutôt vérifier) quelles sont les limites des autres paramètres, tel que l'approvisionnement en eau potable, la gestion des déchets et la capacité du milieu à absorber les charges polluantes (ces limites devraient surtout être d'ordre financier).
En ce qui concerne la capacité du réseau routier qui est déjà actuellement fortement saturée lors des week-ends, celle-ci risquerait d'être encore plus surchargée à l'avenir. En effet, il semble que l'accès est vrai enjeu.

Augmenter partiellement la capacité du réseau routier de façon à ce qu'elle puisse absorber avec suffisamment de sécurité les pointes de trafic serait une solution. Mais l'aménagement serait techniquement difficile à réaliser en raison du peu de place disponible dans le fond de vallée, financièrement très coûteux et pas très conforme aux exigences environnementales. De plus, la mise en place des infrastructures serait très longue en raison de la lourdeur des procédures et des études à réaliser, puisque entre la décision de construire une route et sa réalisation il se passe généralement plus de 20 ans.

Par ailleurs, il a été déjà dit que les flux de véhicules mériteraient d'être répartis différemment sur la semaine de façon à soulager le trafic local et diminuer le risque lors des week-ends surchargés. Cette répartition permettrait aussi de lutter contre la potentielle saturation sur le domaine skiable lors des jours de pointe.

La combinaison d'une répartition des flux des véhicules et du maintien des lits dans le secteur professionnel semble être deux éléments d'aménagement à mener de front (en autre) afin de pérenniser l'activité touristique (la neige de culture permettra aussi de faire face (un moment ?) à l'hypothèque climatique qui serait posée).

D'autres part, en raison de l'impact du report d'une partie du trafic des week-ends sur les mouvements pendulaires locaux en semaine, cette mesure devrait être combinée au développement d'autres modes de transport. Une chaîne de transport fondée sur le rail, associée à des transports par câbles et par autocars dont les ruptures de charges se situeraient au niveau des gares du fond de vallée et directement dans les stations de ski, pourrait venir soulager la route de ses maux. D'autant plus que le skieur qui est en séjour sur un domaine essentiellement pour skier, n'a pas besoin d'utiliser sa voiture pendant tout son séjour. Cette chaîne de transport, moins consommatrice en énergie fossile, serait également conforme aux exigences écologiques du moment et une solution de lutte contre le changement climatique.

Par ailleurs, on a vu que le nombre de lits n'augmente pas nécessairement de façon significative la fréquentation à l'échelle de la saison. Cette fréquentation peut également être augmentée en cherchant à accroître le taux moyen annuel de remplissage des hébergements. Un taux moyen annuel de remplissage des lits haussé de 2 % augmenterait de 1 point le nombre de JS produit par lits sur la saison (43,7 au lieu de

42,66), et la moyenne journalière sur la saison passerait de 21 440 JS à 22 442 JS soit + 4 %.

Aussi, au vu des fluctuations annuelles de la demande touristique, peut-on réellement prévoir quelle sera précisément la fréquentation des domaines skiables les prochaines années. Quels seront réellement à l'avenir les taux de remplissage des hébergements, les taux de séjours, les taux de non skieurs et les taux de transformation des lits en skieurs en 2015 sur la Grande Plagne ? La demande des clients et la répartition journalière de skieurs sur le domaine sera t-elle la même qu'aujourd'hui ?

Mesurer la cohérence entre hébergements et capacité d'un domaine skiable passe par une multitude de variables pas forcément identifiables à l'avance. Peut-on donc réellement prévoir dans quelles conditions de confort le domaine pourra accueillir les futurs skieurs ? Les ratios synthétiques peuvent-ils légitimement se substituer à l'expérience du terrain des gestionnaires de domaines skiables ?

# Table des illustrations

# Table des cartes

**Carte n°1** : La Tarentaise et ses domaines skiables.....3
**Carte n°2** : Limites des cinq Petit Massifs pris en considération dans« l'observatoire de l'hébergement touristique et du trafic routier en tarentaise »....4
**Carte n°3** : Localisation des communs supports de la Grande Plagne en Tarentaise.....19
**Carte n°4** : La Grande Plagne, ses stations, et ses communes supports.....20
**Carte n°5** : Zones U et AU dans les communes supports de la Grande Plagne.....25
**Carte n°6** : Perspectives de développement des lits touristiques à Aime.....27
**Carte n°7** : Perspectives de développement des lits touristiques à Macôt la Plagne.....27
**Carte n°8** : Perspectives de développement des lits touristiques à Bellentre.....28
**Carte n°9** : Perspectives de développement des lits touristiques à Champagny en Vanoise 28
**Carte n°10** : Réseaux 1 et 2 des remontées mécaniques de la Grande Plagne.....55

# Table des figures

**Figure n°1** : Comparaison entre les lits touristiques définis en 1991 et le nombre de lits créés jusqu'à fin 2007 sur les cinq Petits Massifs de Tarentaise.....5
**Figure n°2** : Nombre total des différentes catégories de lits marchants en Tarentaise au 1er janvier 2008.....13
**Figure n°3** : Nombre de lits marchants et non marchant en Tarentaise au 1er janvier 2008. 14
**Figure n°4** : Nombre de lits dans les communes des cinq Petits Massifs de Tarentaise au 1er janvier 2008.....15
**Figure n°5** : Évolution du nombre de lit dans les communes des cinq Petits Massifs de Tarentaise de 1999 à 2007.....16
**Figure n°6** : Nombre de lits touristiques évalués par la DDEA et SMBT dans les communes des cinq Petits Massifs de Tarentaise au 1er janvier 2008.....17
**Figure n°7** : Différence entre le nombre de lits DDEA et SMBT au 1er janvier 2008 sur les quatre communes supports de la Grande Plagne.....21
**Figure n°8** : Évolution du nombre de lits touristiques sur les communes supports de la Grande Plagne de 1999 à 2007.....22
**Figure n°9** : Pourcentage de croissance annuel des lits touristiques sur les communes supports de la Grande Plagne de 1999 à 2007.....22
**Figure n°10** : Perspectives de développement des lits touristiques sur les communes supports de la Grande Plagne.....29
**Figure n°11** : Capacité touristique en 2007 et perspectives de développement.....30
**Figure n°12** : Lits définis en 1990, capacité touristique en 2007 et perspectives de développement sur les communes supports de la Grande Plagne.....31
**Figure n°13** : Évolution des nuitées de 2006 à 2009 sur la Grande Plagne.....33
**Figure n°14** : Évolution des journées skieurs de 1993 à 2009 sur la Grande Plagne.....34
.....
**Figure n°15** : Évolution de la moyenne journalière calculée à partir des journées skieurs enregistrées lors des semaines de pointe de février sur le domaine de la Grande Plagne38
**Figure n°16** : Répartition des remontées mécaniques de la Grande Plagne.....46
**Figure n°17** : Réparation des pistes de ski de la Grande Plagne en fonction de leur difficulté et de leur longueur.....47
**Figure n°18** : Capacités d'accueil théoriques des réseaux 1+3 et 2+3 en fonction des différents temps d'attente.....64

**Figure n°19** : Croquis schématisant une distribution homogène de la fréquentation sur l'ensemble d'un domaine skiable.....65
**Figure n°20** : Croquis schématisant la distribution de la fréquentation sur l'ensemble d'un domaine skiable à l'échelle d'une journée.....66
**Figure n°21** : Exemple de courbe journalière de fréquentation sur un grand un domaine skiable.....67
**Figure n°22** : Allure du pic de départ généralement observé sur un grand un domaine skiable à dominante séjours.....74

## Table des tableaux

**Tableau n°1** : Écarts entre le nombre de lits touristiques évalués par la DDEA et SMBT dans les communes des cinq Petits Massifs de Tarentaise au 1er janvier 2008.....18
**Tableau n°2** : Évolution des capacités d'hébergement sur les communes supports de la Grande Plagne de 1999 à 2007.....21
**Tableau n°3** : Pourcentage de croissance des lits touristiques entre 1999 et 2007 sur les communes supports de la Grande Plagne.....23
**Tableau n°4** : Potentiel de développement des lits touristiques dans les communes supports du domaine skiable de la Grande Plagne.....26
.....
**Tableau n°5** : Potentiel de développement des lits touristiques dans les communes supports du domaine skiable de la Grande Plagne.....30
**Tableau n°6** : Nuitées par lits des hivers 2006 à 2008.....33
**Tableau n°7** : Type de forfait et journée skieur affectées.....34
**Tableau n°8** : Estimation des journées skieurs journées.....36
**Tableau n°9** : Pourcentage de croissance des journées skieurs.....36
**Tableau n°10** : Moyennes journalières calculées à partir des journées skieurs enregistrées lors des semaines de pointe de février sur le domaine de la Grande Plagne37
**Tableau n°11** : Journées skieurs produites par les hébergements et journées skieurs à la journée, en jour de pointe.....39
**Tableau n°12** : Données des pistes de la Grande Plagne.....48
**Tableau n°13** : Ratios recommandés pour les pentes des pistes commerciales.....50
**Tableau n°14** : Valeurs potentielles des pentes, des largeurs, des densités conforts et maximales des pistes de chaque classe de difficulté utilisées pour déterminer un intervalle de capacité des pistes.....51
**Tableau n°15** : Capacités conforts et maximales théoriques potentielles des pistes de chaque classe de difficulté de la Grande Plagne.....51
**Tableau n°16** : Surfaces théoriques potentielles des pistes de chaque classe de difficulté. 52
**Tableau n°17** : Sélections des remontées mécaniques pour le calcul de capacité du domaine skiable de la Grande Plagne.....55
**Tableau n°18** : Capacités des files d'attentes des réseaux des remontées mécaniques n° 1 et 2 en fonction du temps d'attente.....61
**Tableau n°19** : Capacités des files d'attentes du réseau des remontées mécaniques n°3 en fonction du temps d'attente.....61
**Tableau n°20** : Capacités totale du réseau des remontées mécaniques n°3 en fonction du temps d'attente.....62
**Tableau n°21** : Capacités totale du réseau des remontées mécaniques n°2 en fonction du temps d'attente.....63
**Tableau n°22** : Capacités totale du réseau des remontées mécaniques n°3 en fonction du temps d'attente.....63

**Tableau n°23** : Capacités théoriques des espace constitués des remontées mécaniques du réseau 1 + 3 et 2 + 3 et des pistes qu'elles desservent.....64
**Tableau n°24** : Fréquentations instantanées de pointe théoriques potentielles en fonction des différentes capacités d'accueil calculées d'après des différents temps d'attente sur le réseau des remontées mécaniques R1 + R 3.....68
**Tableau n°25** : Fréquentations instantanées de pointe théoriques potentielles en fonction des différentes capacités d'accueil calculées d'après des différents temps d'attente sur le réseau des remontées mécaniques R1 + R 3.....71
**Tableau n°26** : Conditions de répartition sur le domaine skiable des fréquentations maximales instantanées potentielles d'ici 8 ans.....71
**Tableau n°27** : Évolution potentielle du temps d'attente au pied des remontées mécaniques entre 2007 et environ 2015 lors des fréquentations maximales.....72
**Tableau n°28** : Évolution potentielle du temps d'attente au pied des remontées mécaniques de 2007 à environ 2015 lors des fréquentations maximales instantanées.....76

## Table des photographies

**Photo n°1** : Principal complexe touristique au pied des pistes d'Aime 2000.....23
**Photo n°2** : Lieu d'implantation prévu du projet UTN en cours d'étude à Aime 2000.....31
**Photo n°3** : Télésiège débrayable de l'Arpette.....48

# Bibliographie

**AGENCE TOURISTIQUE DE SAVOIE.,** 2003, *Méthode d'estimation de la capacité d'hébergement*, Rapport, 10 p.

**ASADAC.,** 2009, Dossier UTN d'Aime 2000 en cours d'étude, nombre page encore indéterminée.

**CEMAGREF.,** 2008, *Nouvelles pratiques touristiques en zone de montagne : vers un renouvellement des pratiques de gestion foncière ?* Rapport, 70 p.

**DDEA.,** 2000, S*chéma de cohérence de la Tarentaise – Urbanisation/Accès*, 27 p.

**DDEA.,** 2002, Vers un SCOT pour la Tarentaise, Rapport, 50 p.

**DDEA.,** 2009, *Évolution de l'hébergement touristique et du trafic routier, Tarentaise-Vanoise*, 10 p.

**MARNEZY A., GAUCHON C.,** 2006, *Les domaines skiables reliés dans les Alpes Françaises*, in Collection Edytem, Cahier de Géographie n°4, p p 115 -123.

**ODIT France.,** 2008, Guide de savoir faire. L'expertise technique et économique des domaines skiables Alpins, Jaouse SA – Mayenne, 95 p.

**SEATM.,** 2002, Évaluation des débits des pistes pour les aménagements de domaines skiables, Note technique, 6 p.

**SEATM.,** 2002, *Guide pour les diagnostiques des domaines skiables alpins*, Document minute, 21 p.

**SEATM.,** 2002, *Référentiel domaine skiable Alpins*, Document minute, 64 p.

**PLU d'Aime**.

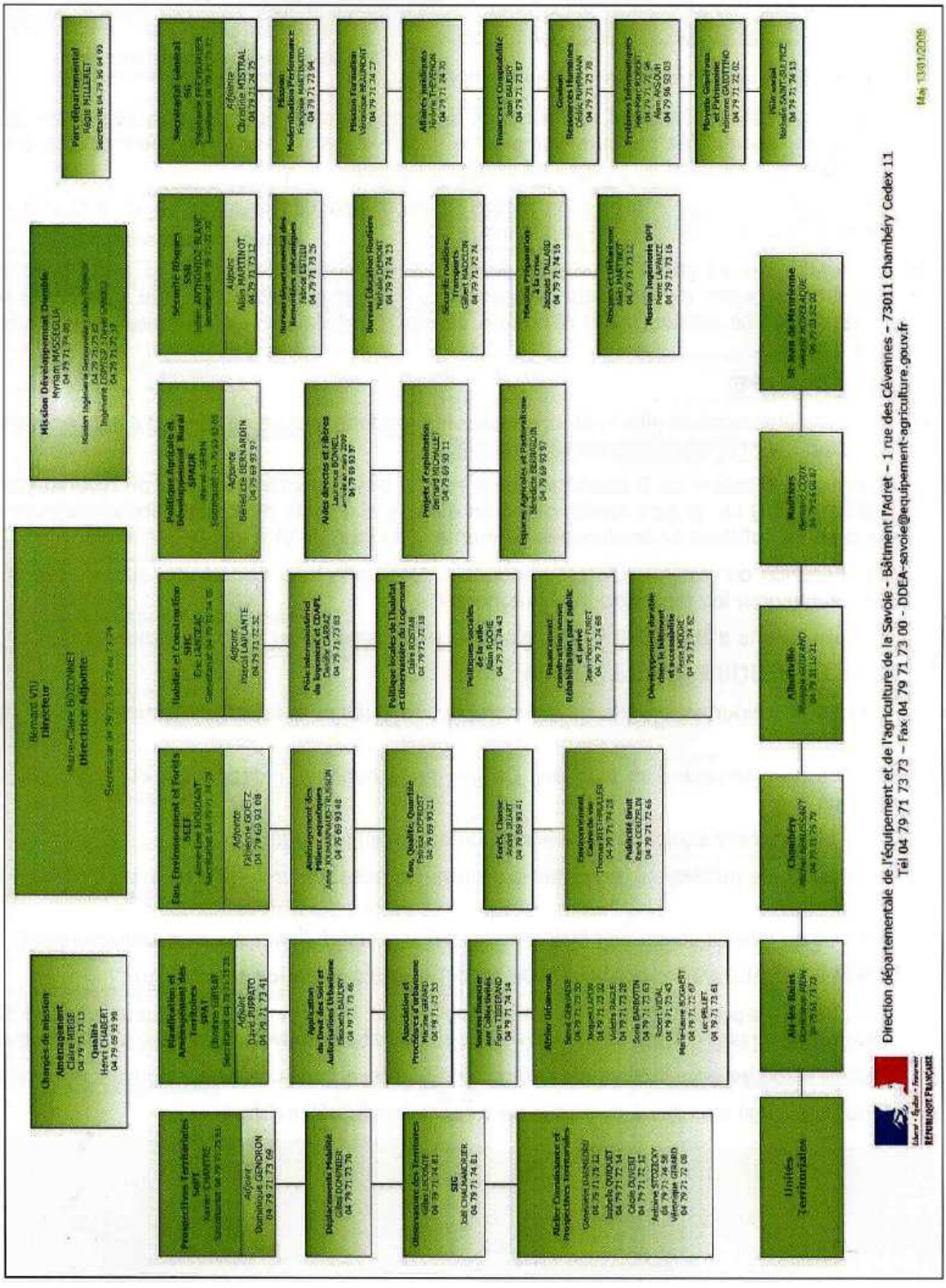
**PLU de Bellentre**.

**PLU de Champagny en Vanoise**.

**PLU de Macôt-la-Plagne**.

# Annexes

**ANNEXE 1** : Organigramme de la DDEA



## **ANNEXE 2** : Définitions du refuge, du gîte d'étape, du gîte de séjour, du chalet d'alpage et du chalet de montagne à vocation touristique.

**REFUGE:**

Un refuge est un bâtiment d'altitude en site isolé, gardé ou non, non accessible aux véhicules, engins des sapeurs pompiers et non accessible par remontée mécanique de type téléporté pendant au moins une partie de l'année.

La notion de refuge implique de mettre à disposition des usagers un local ouvert en permanence hors périodes de gardiennage.

Un refuge est dit gardé lorsque le gardien vend pour son compte des prestations de restauration (statut de travailleur indépendant), Il est dit surveillé lorsque le « gardien » ne propose pas ce service, étant rémunéré de façon forfaitaire (salaire) ou au pourcentage des nuitées.

**GITE D'ETAPE:**

Le gîte d'étape est un gîte rural prévu pour les randonneurs de passage qui peut accueillir simultanément une clientèle de séjour court.

Il est situé à moins de 2 kilomètres d'un sentier de randonnée reconnu de type itinérant (GR ou GRP) ou de type randonnée « en étoile » si à partir de la structure le site permet un nombre suffisant de randonnées différentes à la journée (4 à «jours minimum).

La présence du gestionnaire est impérative. Une salle hors sac et une cuisine doit être disponible pour les randonneurs « autonomes ».

L'accès au gîte d'étape doit être carrossable et déneigé l'hiver avec un stationnement.

**GITE DE SEJOUR (gîte de groupe):**

Un gîte de séjour est un gîte rural conçu pour l'accueil et le séjour de groupes de 15 à 50 jeunes ou

adultes (remplissage d'un autocar). Ce gîte est autonome, indépendant et fonctionne en gestion libre.

Il est entièrement équipé (équipements conformes aux normes).

Il est situé, de préférence, en retrait du voisinage, possède un terrain attenant aménagé et équipé.

L'accès au gîte de séjour doit être carrossable et déneigé l'hiver avec un stationnement.

**CHALET D'ALPAGE ou CHALET DE MONTAGNE à vocation touristique:**

Un chalet d'alpage ou chalet de montagne est un hébergement se situant en zone de montagne, desservi ni par une voierie classée, ni par voie ouverte à la circulation publique.

Ouvert selon les prescriptions de l'autorité préfectorale dans un secteur pouvant être isolé.

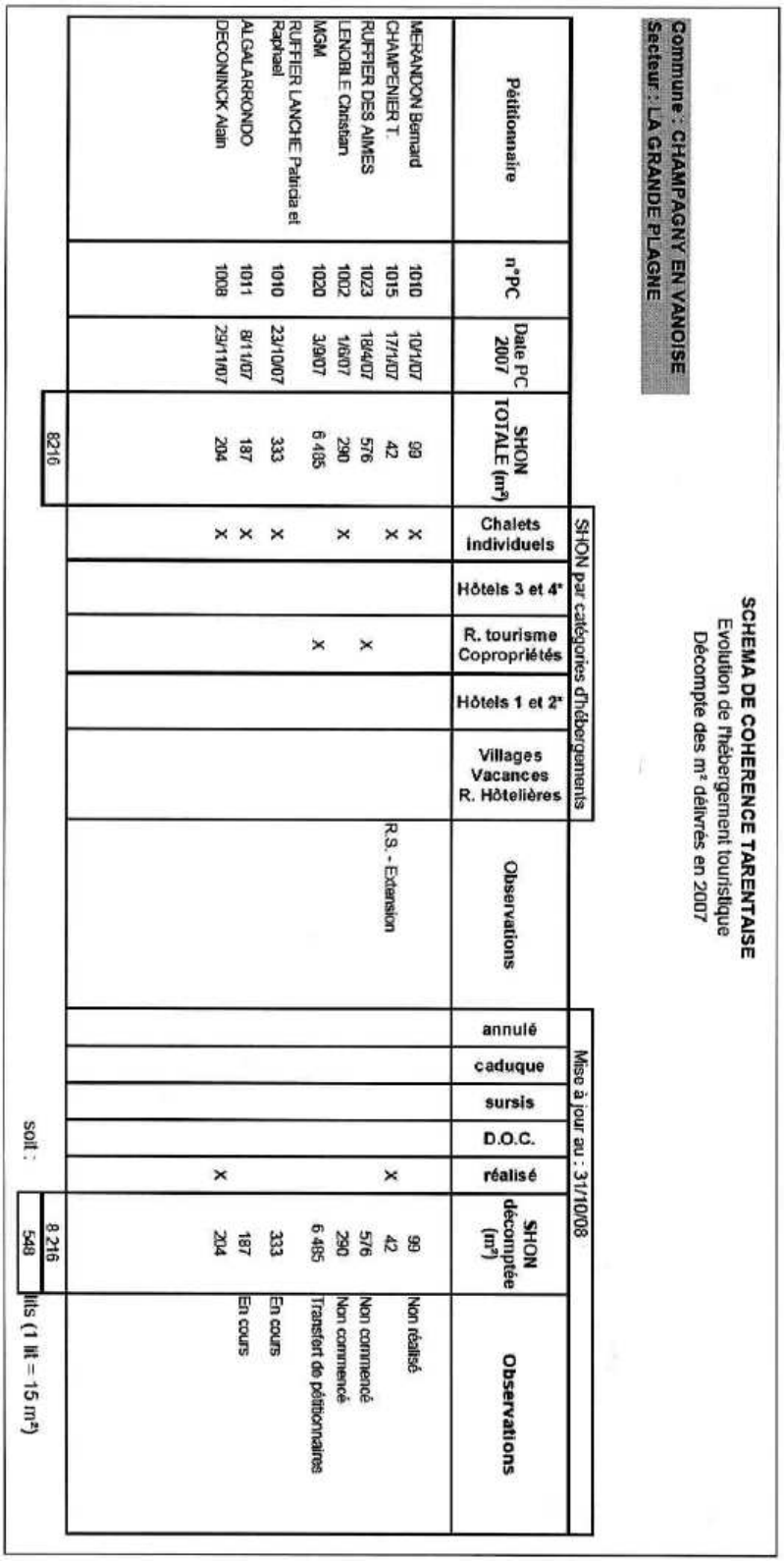
Il ne peut s'agir que d'une opération de valorisation du bâti existant.

**ANNEXE 3 :** Méthodologie Savoie Mont Blanc Tourisme
(Voir fichier joint)

**ANNEXE n °4: Ills touristiques en Tarentaise. Source: Savoie Mont Blanc Tourisme au 01/01/08**

| CANTON | COMMUNES | NB REBUBLES CLASSES | LITS MEUBLES CLASSES | DONT NB GITES RURAUX | DONT NB LITS GITES RURAUX | LITS EN MEUBLES NON CLASSES | LITS RESIDENCES COLLECTIVES | DONT REFUGES ET GITES D'ETAPES | LITS RESIDENCES TOURISTIQUES | NB CH HOTELS | LITS HOTELS | NB EMPLTS CAMPING | NB HORS CAMPINGS | NB CH D'HOTES | LITS CHAMBRES D'HOTES | TOTAL LITS MARCHANDS | NB RESIDENCES SECONDAIRES | LITS RESIDENCES SECONDAIRES | TOTAL HEBERGEMENT NON MARCHANDS EN NB LITS (résidences secondaires exclues, résidences principales inclues) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ANNE | ANNE | 129 | 632 | 16 | 64 | 273 | 2 762 | | 1 719 | 19 | 48 | 60 | 154 | 5 | 15 | 6 533 | 1 831 | 9 455 | 4 360 |
| ANNE | BELLENTRE | 827 | 2 894 | | | 63 | 344 | | 3 814 | 35 | 87 | 44 | 152 | 2 | 4 | 6 748 | 1 821 | 8 186 | 2 076 |
| ANNE | GRANIER SUR ANNE | 20 | 95 | 10 | 57 | | 53 | 53 | | | | | | 3 | 8 | 155 | 43 | 215 | 120 |
| ANNE | LA-COTE-D'ANNE | 15 | 69 | 6 | 46 | | 68 | 68 | | | | | 18 | 18 | 25 | 178 | 240 | 1 200 | 1 131 |
| ANNE | LAMOTTE-BEUVRON | 41 | 237 | 4 | 24 | 1 631 | | | 858 | 133 | 323 | 180 | 557 | | | 3 836 | 812 | 4 648 | 849 |
| ANNE | LAMOURY (PESEY VALLANDRY) | 41 | 237 | 4 | 24 | 1 631 | | | 858 | 133 | 323 | 180 | 557 | | | 3 836 | 812 | 4 648 | 849 |
| ANNE | MACOT-LA-PLAGNE | 1 265 | 5 657 | 6 | 28 | | 923 | | 10 487 | 959 | 2 125 | | | | | 19 193 | 9 401 | 28 594 | 9 226 |
| ANNE | MONTGIROD | 2 | 12 | 1 | 8 | | | | | | | | | | | 12 | 66 | 290 | 278 |
| ANNE | PESEY-NANCROIX (PESEY VALLANDRY) | 96 | 508 | 5 | 54 | 722 | 1 193 | 231 | 252 | 80 | 126 | 60 | 293 | 5 | 12 | 3 211 | 872 | 4 083 | 3 514 |
| ANNE | VALEZAN | 11 | 56 | 5 | 27 | | 18 | 18 | | | | | | 4 | 8 | 60 | 66 | 466 | 439 |
| Total ANNE | | 2 109 | 9 830 | 54 | 311 | 3 489 | 5 360 | 368 | 19 948 | 1 099 | 2 720 | 300 | 1 182 | 28 | 72 | 30 745 | | 80 560 | 31 111 |
| BOUR | BOURG-ST-MAURICE (LES ARCS) | 538 | 2 557 | 34 | 196 | 3 781 | 2 832 | 175 | 8 160 | 1 030 | 2 690 | 143 | 429 | 2 | 5 | 21 064 | 6 062 | 30 010 | 13 006 |
| BOUR | LES-CHAPELLES | 11 | 70 | 6 | 30 | | | | | | | | | 3 | 3 | 76 | 63 | 315 | 248 |
| BOUR | MONTVALEZAN | 501 | 2 420 | 24 | 142 | 91 | | | 3 135 | 90 | 225 | 67 | 201 | | | 6 079 | 2 421 | 10 195 | 4 455 |
| BOUR | SEEZ | 49 | 207 | 3 | 56 | | 80 | | | 109 | 273 | 108 | 324 | 15 | 68 | 950 | 361 | 1 309 | 1 059 |
| BOUR | STE-FOY-TARENTAISE | 24 | 133 | 16 | 84 | 953 | 762 | 114 | 551 | 39 | 76 | | | | | 2 478 | 778 | 3 259 | 240 |
| BOUR | TIGNES | 587 | 3 328 | 1 | 6 | 3 553 | 1 531 | 6 | 5 196 | 892 | 2 229 | 107 | 321 | | | 11 844 | 5 227 | 26 155 | 14 120 |
| BOUR | VAL-D'ISERE | 577 | 2 636 | | | | 4 080 | | 2 638 | 1 048 | 2 620 | | | | | | | | 22 906 |
| BOUR | VILLAROGER | 15 | 100 | 12 | 82 | | 54 | 54 | | | | | | | | 164 | 65 | 329 | 225 |
| BOUR | Total BOURG | 2 408 | 11 431 | 120 | 602 | 3 391 | 3 759 | 340 | 20 390 | 3 205 | 9 513 | 425 | 1 276 | 24 | 73 | 53 178 | | 100 125 | 80 623 |
| BOZE | BOZEL | 76 | 228 | | | 71 | 18 | 18 | | 27 | 68 | 180 | 840 | | - | 923 | 362 | 1 810 | 1 614 |
| BOZE | RHODES-LES-BAINS | 208 | 578 | | | | | | 1 791 | 577 | 1 443 | 60 | 240 | | | 4 052 | 476 | 2 369 | 453 |
| BOZE | CHAMP-MOLY-EN-VANOISE | 371 | 2 149 | 74 | 443 | | 690 | 216 | 583 | 83 | 133 | 120 | 380 | | | 3 731 | 716 | 3 589 | 77 |
| BOZE | FEISSONS-SUR-ISAIN | 6 | 27 | 5 | 14 | | 24 | | | | | | | | | 65 | 27 | 195 | 198 |
| BOZE | LA-PERRIERE | 14 | 105 | 3 | | 1 809 | | | 1 181 | 53 | 288 | | | 5 | 15 | 3 054 | 674 | 3 370 | 484 |
| BOZE | LE-PLANAY | 10 | 67 | 3 | 24 | | 36 | 36 | | | | | | | | 103 | 145 | 715 | 548 |
| BOZE | LES-ALLUES | 1 440 | 7 720 | 50 | 328 | | 868 | | 4 924 | 1 043 | 2 423 | 15 | 45 | 2 | 20 | 16 030 | 6 939 | 34 145 | 21 691 |
| BOZE | MONTAGNY | 12 | 63 | 7 | 40 | | 67 | | | | | | | | | 120 | 165 | 815 | 752 |
| BOZE | PRALOGNAN-LA-VANOISE | 348 | 1 881 | 19 | 104 | 473 | 1 378 | 383 | 754 | 168 | 428 | 389 | 1 140 | 12 | 29 | 5 885 | 1 851 | 5 186 | 2 237 |
| BOZE | ST-BON-TARENTAISE (COURCHEVEL) | 126 | 699 | | | 6 932 | 1 242 | | 2 655 | 1 816 | 4 141 | | | | | 14 638 | | | 17 816 |
| Total BOZEL | | 2 605 | 13 304 | 159 | 985 | 7 305 | 4 104 | 654 | 11 604 | 3 773 | 9 474 | 778 | 2 325 | 18 | 64 | 48 111 | 316 | 1 575 | 1 128 |
| MOUT | ARGUEBLANCHE | 146 | 447 | 10 | 42 | | | | | 45 | 119 | 167 | 561 | 6 | 15 | 1 075 | 12 | 20 | 2 053 |
| MOUT | BONNEVAL-TARENTAISE | 2 | 13 | 1 | 4 | | | | | | | | | | | 12 | 5 | 44 | 216 |
| MOUT | FEISSONS-SUR-ISERE | 1 | 6 | | | | | | | | | | | | | 17 | 36 | 86 | 153 |
| MOUT | FONTAINE-LE-PUITS | 4 | 17 | | | | | | | | | | | | | 43 | 66 | 152 | 307 |
| MOUT | HAUTECOUR | 7 | 43 | 3 | 17 | | 889 | | | 292 | 739 | | | | | 2 326 | 872 | 4 300 | 3 653 |
| MOUT | LA-LECHERE | 218 | 707 | 3 | 19 | | | | | | | | | | | 47 | 32 | 105 | 53 |
| MOUT | LE-BOIS | 6 | 47 | 1 | 12 | | | | | | | | | | | 59 | 32 | 123 | 53 |
| MOUT | LES-AVANCHERS | 34 | 196 | 16 | 88 | 1 257 | 994 | 30 | 3 006 | 69 | 173 | | | | | 5 700 | 2 400 | 12 000 | 7 457 |
| MOUT | MOUTIERS | 5 | 17 | | | | | | | 158 | 380 | | | | | 697 | 160 | 800 | 483 |
| MOUT | NOTRE-DAME-DU-PRE | 11 | 84 | 11 | 84 | 115 | 192 | | | | | 25 | 75 | | | 459 | 146 | 719 | 668 |
| MOUT | SALINS-LES-THERMES | 3 | 9 | | | | | | | | | | | | | 9 | 66 | 250 | 241 |
| MOUT | ST-JEAN-DE-BELLEVILLE | 10 | 62 | 10 | 62 | | | | | | | | | | | 62 | 199 | 1 264 | 1 163 |
| MOUT | ST-MARCEL | 10 | 62 | 10 | 62 | | | | | | | | | | | | 66 | 330 | 326 |
| MOUT | ST-MARTIN-DE-BELLEVILLE (LES MENUIRES) | 765 | 3 780 | 65 | 384 | 7 129 | 2 152 | 45 | 18 936 | 609 | 2 817 | 65 | 198 | | | 32 042 | 11 116 | 55 558 | 17 041 |
| MOUT | ST-OYEN | 3 | 12 | | | | | | | | | | | | | 12 | 20 | 100 | 88 |
| MOUT | VILLARLURIN | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | 4 | 12 | 60 | 56 |
| Total MOUTIERS | | 1 223 | 5 472 | 110 | 724 | 9 594 | 4 247 | 75 | 10 019 | 1 065 | 4 222 | 256 | 774 | 6 | 15 | 42 850 | 16 640 | 79 675 | 45 023 |
| Total | | 8 343 | 40 067 | 425 | 2 602 | 28 333 | 22 379 | 1 448 | 68 659 | 9 151 | 24 398 | 1 767 | 6 523 | 79 | 259 | 169 883 | 15 533 | 319 260 | 103 963 |
| station comite | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**ANNEXE 5** : Exemple de listing présentant le décompte des m² SHON touristiques après consultation des communes.



**SCHEMA DE COHERENCE TARENTAISE**
Evolution de l'hébergement touristique
Décompte des m² délivrés en 2007

**Commune : CHAMPAGNY EN VANOISE**
**Secteur : LA GRANDE PLAGNE**

| Pétitionnaire | n°PC | Date PC 2007 | SHON TOTALE (m²) | SHON par catégories d'hébergements | | | | | Mise à jour au : 31/10/08 | | | | | SHON décomptée (m²) | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Chalets individuels | Hôtels 3 et 4* | R. tourisme Copropriétés | Hôtels 1 et 2* | Villages Vacances R. Hôtelières | Observations | annulé | caduque | sursis | D.O.C. | réalisé | | |
| MERANDON Bernard | 1010 | 10/1/07 | 99 | X | | | | | | | | | | X | 99 | Non réalisé |
| CHAMPENIER T. | 1015 | 17/1/07 | 42 | X | | | | | | | | | | | 42 | |
| RUFFIER DES AIMES | 1023 | 18/4/07 | 576 | | | X | | | R.S. - Extension | | | | | | 576 | Non commencé |
| LENOBLE Christian | 1002 | 1/6/07 | 290 | X | | | | | | | | | | | 290 | Non commencé |
| MGM | 1020 | 3/9/07 | 6 485 | | | X | | | | | | | | | 6 485 | Transfert de pétitionnaires |
| RUFFIER LANCHE Patricia et Raphael | 1010 | 23/10/07 | 333 | X | | | | | | | | | | | 333 | En cours |
| ALGALARRONDO | 1011 | 8/11/07 | 187 | X | | | | | | | | | | | 187 | En cours |
| DECONINCK Alain | 1008 | 29/11/07 | 204 | X | | | | | | | | | | X | 204 | |
| | | | 8216 | | | | | | | | | | | soit : | 8 216 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 548 | lits (1 lit = 15 m²) |

**ANNEXE 6** : Comparaison des lits DDEA et SMBT dans les communes des cinq Petits Massifs de Tarentaise

| | | Nombre de lits au 10/01/08 | | | | Comparaison | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DDEA | SMBT | | | | | | |
| PETITS MASSIFS | COMMUNES CONCERNEES | Capacité des stations | Total hébergement marchand + non marchand | Nombre personnes camping | Total hébergement marchand + non marchand sans les campings | Écart | Écart % (Écart*100/ SPAT) | Ratio déduit en fonction de l'écart (SPAT*15/S MBT) | Moyenne des ratios |
| ESPACE KILLY | VAL D'ISERE | 30704 | 34 750 | 0 | 34 750 | 4 046 | 13,0 | 13,3 | 15,06 |
| | TIGNES | 30236 | 30 618 | 321 | 30297 | 61 | 0,2 | 14,9 | |
| SECTEUR DE BOURG ST MAURICE | BOURG ST MAURICE-LES ARCS | 41051 | 34 064 | 429 | 33635 | 7426 | 18,0 | 18,3 | |
| | VILLAROGER | 550 | 379 | 0 | 379 | 171 | 32,0 | 21,7 | |
| | LANDRY | 9148 | 4 474 | 557 | 3917 | 5231 | 57,2 | 35 | |
| | PEISEY NANCROIX | 1626 | 7 125 | 298 | 6827 | 5201 | 320,0 | 3,6 | |
| | MONTVALEZAN | 10742 | 10 531 | 201 | 10330 | 412 | 3,8 | 15,6 | |
| | SEEZ | 641 | 2 048 | 324 | 1724 | 1083 | 170,0 | 5,6 | |
| | STE FOY TARENTAISE | 5089 | 2 715 | 0 | 2715 | 2 374 | 46,60 | 28,1 | |
| LA GRANDE PLAGNE | MACOT LA PLAGNE | 32953 | 27 429 | 0 | 27429 | 5 524 | 17,00 | 18,0 | |
| | BELLENTRE | 10160 | 8 824 | 132 | 8692 | 1468 | 14,4 | 17,5 | |
| | AIME | 12125 | 10 899 | 150 | 10749 | 1376 | 11,3 | 16,9 | |
| | CHAMPAGNY EN VANOISE | 4807 | 3 798 | 360 | 3438 | 1369 | 28,5 | 21 | |
| SECTEUR DES TROIS VALLEES | ST BON COURCHEVEL | 37163 | 31 974 | 0 | 31 974 | 5 189 | 14,00 | 17,4 | |
| | LES ALLUES | 33207 | 37 691 | 45 | 37646 | 4439 | 13,4 | 13,2 | |
| | ST MARTIN DE BELLEVILLE | 57544 | 49 683 | 198 | 49485 | 8059 | 14,0 | 17,4 | |
| | LA PERRIERE | 2907 | 3 578 | 0 | 3 578 | 671 | 23,00 | 12,1 | |
| | PRALOGNAN LA VANOISE | 7618 | 8 122 | 1140 | 6982 | 636 | 8,3 | 16,4 | |
| | BOZEL | 734 | 2 437 | 540 | 1897 | 1163 | 158,5 | 5,8 | |
| | BRIDES LES BAINS | 3046 | 4 505 | 240 | 4265 | 1219 | 40,0 | 10,7 | |
| | ST JEAN DE BELLEVILLE | 683 | 1 255 | 0 | 1 255 | 572 | 83,70 | 8,1 | |
| BASSIN D'AIGUEBLANCHE | LA LECHERE - DOUCY | 2078 | 5 979 | 0 | 5 979 | 3 901 | 187,70 | 5,2 | |
| | LES AVANCHERS-VALMOREL | 9348 | 13 167 | 0 | 13 167 | 3 819 | 40,90 | 10,6 | |
| TOTAUX | Total | 344160 | 336 045 | 4935 | 331110 | 13050 | 3,80 | 15,59 | Moyenne des 2 ratios |
| | | | | | | | | | 15,320 |

SMBT > SPAT  SMBT < SPAT  Valeurs curieuseument élevées

**ANNEXE 7** : Méthodologie d’évaluation des lits touristiques.

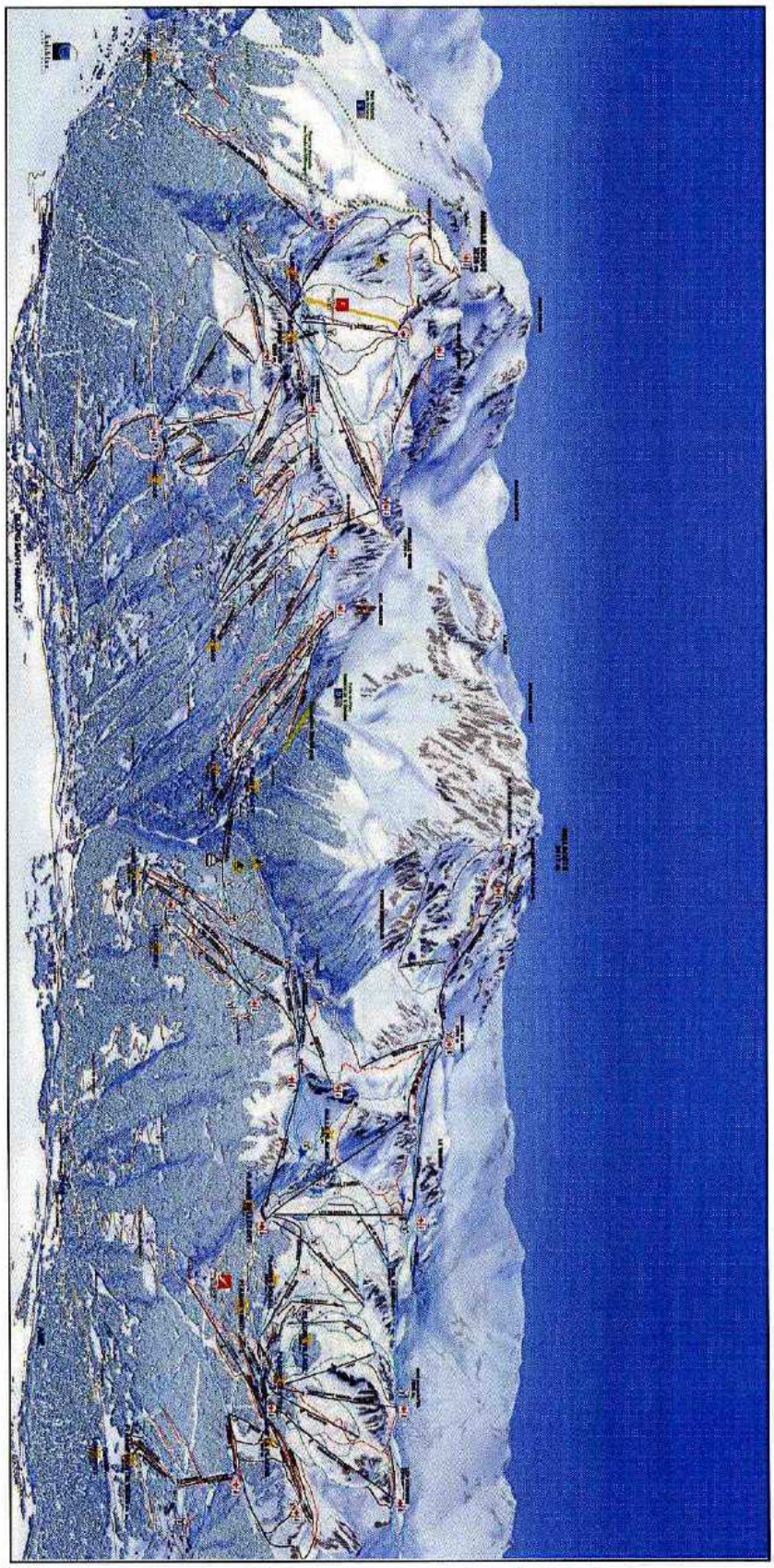
(Voir fichier joint)

**ANNEXE 8** : Lits touristiques potentiellement réalisables à Champagny en Vanoise.

| Commune | Localisation | Type zone | Nom usuel | Surface zone ($m^2$) | COS ZONE | Possibilité lit | SHON projet connu | Lits projets connu | SHON restante | Lits potentiel SHON restante | Total lit zone | Total lits station/hors station | Total lit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Champagny | Hors tation | Uha | Champagny le Hau | 20154 | | N | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 549 |
| Champagny | Hors tation | Uha | Champagny le Hau | 14693 | | N | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Champagny | Hors tation | Uha | Champagny le Hau | 6145 | | N | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Champagny | Station village | AUha | Chef lieu | 7869 | | O | 0 | 0 | 500 | 33 | 33 | 549 | |
| Champagny | Station village | AUha | Chef lieu | 8039 | | O | 0 | 0 | 500 | 33 | 33 | | |
| Champagny | Station village | AUha | Chef lieu | 2917 | | O | 0 | 0 | 200 | 13 | 13 | | |
| Champagny | Station village | AUha | Chef lieu | 4841 | 0,3 | O | 0 | 0 | 145 | 10 | 10 | | |
| Champagny | Station village | AUha | Chef lieu | 11760 | | O | 0 | 0 | 350 | 23 | 23 | | |
| Champagny | Station village | Hors zon | Chef lieu | 3032 | | O | 4000 | 267 | 0 | 0 | 267 | | |
| Champagny | Station village | Uha | Les Rochers | 26700 | | N | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Champagny | Station village | Uha | Chef lieu | 72001 | | N | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Champagny | Station village | Uha | Chef lieu | 234592 | | O | 0 | 0 | 750 | 50 | 50 | | |
| Champagny | Station village | Uha | Chef lieu | 17050 | | O | 1800 | 120 | 0 | 0 | 120 | | |
| Champagny | Station village | Uha | Les Rochers | 28233 | | N | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |

**ANNEXE 9** : Plan des pistes de ski de Paradiski (les Arc et la Grande Plagne).

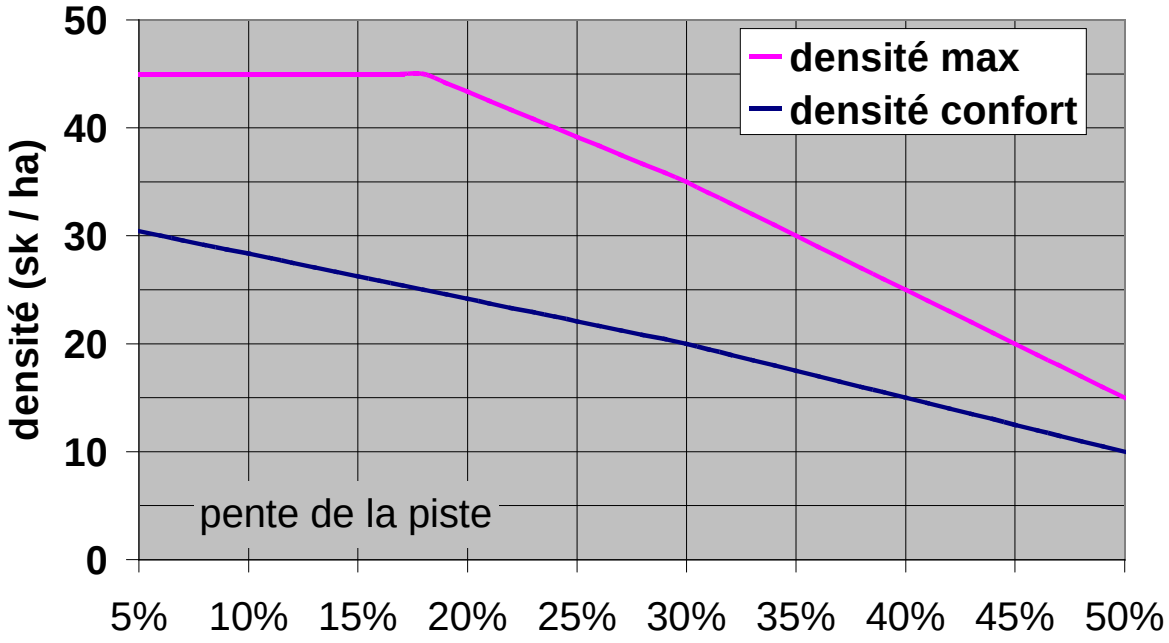
Source : www.la-plagne-ski.fr/plan-des-pistes/plan-des-pistes-plagne.pdf



**ANNEXE 10** : Caractéristiques techniques des remontées mécaniques de la Grande Plagne.

| ID,N | LIBEL L_,C,2 | CAT_GORIE,C,30 | NOM_STATIO, C,30 | DATE_AME, C,15 | ANN_ E_CO | EXPLO ITANT, | VIT ESS | D_BIT _AUT | ALTI_ INF,N | ALTI_ SUP,N | DENI VELL | LON GUE | LON GUE | PENTE _MOY, | PENTE _MAXI, | MOME NT_DE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TELEM | TÚIUphUrique bicÔble ( | PLAGNE (LA)á | 01/01/1971á | 1970á | SAPá | 6 | 350 | 1858 | 1990 | 132 | 1034 | 0 | 0 | 0,32 | 46 |
| 2 | GRANC | TÚIUsiÞge double mon | PLAGNE (LA)á | 08/12/2000á | 2000á | SAPá | 7.2 | 3504 | 2500 | 3010 | 510 | 1659 | 1578 | 0,3231 | 0,6526 | 1787 |
| 3 | ROCHE | TÚIUcabine Ô attache ( | PLAGNE (LA)á | 01/12/1975á | 1975á | SAPá | 4 | 1440 | 2086 | 2732 | 646 | 2620 | 0 | 0 | 0,5 | 930 |
| 4 | BELLE( | TÚIUcabine Ô attache ( | PLAGNE (LA)á | 15/11/1978á | 1978á | SAPá | 4 | 925 | 2715 | 3030 | 315 | 2920 | 2760 | 0,1141 | 0,78 | 291 |
| 5 | BELLE( | TÚIUcabine Ô attache ( | PLAGNE (LA)á | 15/11/1978á | 1978á | SAPá | 4 | 925 | 2715 | 3030 | 315 | 2920 | 2760 | 0,1141 | 0,78 | 291 |
| 6 | COCHE | TÚIUcabine Ô attache ( | PLAGNE (LA)á | 30/01/1979á | 1977á | SAPá | 4 | 800 | 1220 | 1437 | 217 | 640 | 0 | 0 | 0,64 | 173 |
| 7 | BELLE | TÚIUcabine Ô attache ( | PLAGNE (LA)á | 24/12/1975 | 19981 | SAPá | 4 | 1440 | 1940 | 2086 | 146 | 944 | 0 | 0 | 0,45 | 210 |
| 8 | CHAMF | TÚIUcabine Ô attache ( | PLAGNE (LA)á | 19/12/1986á | 1986á | SAPá | 5 | 1800 | 1250 | 1963 | 713 | 1895 | 0 | 0 | 0,7462 | 1283 |
| 9 | LAC NC | TÚIUcabine Ô attache ( | PLAGNE (LA)á | 23/12/1991á | 1991á | SAPá | 5 | 2200 | 1432 | 1878 | 446 | 1745 | 1649 | 0,2704 | 0,517 | 981 |
| 10 | TELEBI | TÚIUphUrique monocÔ | PLAGNE (LA)á | 13/12/1991á | 1991á | SAPá | 5 | 800 | 1980 | 2061 | 81 | 464 | 0 | 0 | 0,46 | 64 |
| 11 | TELEBI | TÚIUphUrique monocÔ | PLAGNE (LA)á | 13/12/1991á | 1991á | SAPá | 5 | 800 | 1980 | 2061 | 81 | 464 | 0 | 0 | 0,46 | 64 |
| 12 | TRAVE | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 01/01/1979á | 1978á | SAPá | 2.4 | 1200 | 2989 | 3102 | 113 | 511 | 0 | 0 | 0,5 | 135 |
| 13 | CHALE | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 30/01/1979á | 1978á | SAPá | 2.5 | 1200 | 2300 | 2587 | 287 | 890 | 0 | 0 | 0,75 | 344 |
| 14 | BAUCH | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 05/02/1979á | 1978á | SAPá | 2.3 | 1200 | 1790 | 2099 | 309 | 875 | 819 | 0,3772 | 0,55 | 370 |
| 15 | CAROL | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 01/03/1979á | 1978á | SAPá | 2.3 | 1200 | 2073 | 2336 | 263 | 886 | 0 | 0 | 0,54 | 315 |
| 16 | VEGAá | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 01/02/1982á | 1980á | SAPá | 2.1 | 1200 | 1980 | 2304 | 324 | 1530 | 0 | 0 | 0,798 | 388 |
| 17 | BELLE | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 12/12/1985á | 1985á | SAPá | 2 | 2310 | 2038 | 2143 | 105 | 560 | 550 | 0,1909 | 0,44 | 242 |
| 18 | CROZA | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 14/04/1987á | 1986á | SAPá | 2.3 | 2400 | 2000 | 2314 | 314 | 1133 | 1076 | 0,2918 | 0,61 | 753 |
| 19 | BECOI | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 13/04/1987á | 1986á | SAPá | 2.1 | 2400 | 2000 | 2349 | 349 | 1061 | 997 | 0,35 | 0,66 | 837 |
| 20 | VERDC | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 19/02/1987á | 1986á | SAPá | 2.1 | 2182 | 2120 | 2475 | 355 | 1293 | 0 | 0 | 0,85 | 774 |
| 21 | VERDC | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 07/01/1988á | 1987á | SAPá | 2.5 | 1680 | 1825 | 2474 | 649 | 1814 | 0 | 0 | 0,83 | 1090 |
| 22 | INVERS | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 07/03/1988á | 1987á | SAPá | 2.3 | 1700 | 2210 | 2720 | 510 | 2042 | 1977 | 0,2579 | 0,641 | 867 |
| 23 | COQSé | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 10/12/1990á | 1989á | SAPá | 2.3 | 2000 | 1786 | 2225 | 439 | 1250 | 1150 | 0,3817 | 0,83 | 878 |
| 24 | MELEZ | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 13/12/1990á | 1990á | SAPá | 2.1 | 2400 | 1950 | 2138 | 188 | 894 | 864 | 0,2175 | 0,58 | 451 |
| 25 | FORNE | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 19/12/1990á | 1990á | SAPá | 2.3 | 2100 | 1600 | 1974 | 374 | 1636 | 1593 | 0,2347 | 0,57 | 785 |
| 26 | COLOS | TÚIUsiÞge Ô attache dl | PLAGNE (LA)á | 13/12/1991á | 1991á | SAPá | 4.25 | 2400 | 1900 | 2220 | 320 | 1600 | 0 | 0 | 0,65 | 768 |
| 27 | ADRET | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 13/12/1993á | 1993á | SAPá | 2.1 | 2400 | 1794 | 1980 | 186 | 716 | 691 | 0,2691 | 0,72 | 446 |
| 28 | PIERRE | TÚIUsiÞge Ô attache dl | PLAGNE (LA)á | 19/12/1994á | 1994á | SAPá | 4 | 3000 | 1640 | 2102 | 462 | 1367 | 1287 | 0,3589 | 0,786 | 1386 |
| 29 | DOS R | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 19/12/1994á | 1994á | SAPá | 2.3 | 2400 | 2113 | 2337 | 224 | 1032 | 0 | 0 | 0,51 | 537 |
| 30 | MONTA | TÚIUsiÞge Ô attache dl | PLAGNE (LA)á | 12/12/1995á | 1995á | SAPá | 4.5 | 2400 | 1355 | 1610 | 255 | 817 | 761 | 0,335 | 0,49 | 612 |
| 31 | COLOF | TÚIUsiÞge Ô attache dl | PLAGNE (LA)á | 12/12/1995á | 1995á | SAPá | 4 | 3000 | 1976 | 2278 | 302 | 1288 | 1252 | 0,2412 | 0,49 | 906 |
| 32 | ROSSA | TÚIUsiÞge Ô attache dl | PLAGNE (LA)á | 17/12/1996á | 1996á | SAPá | 4.25 | 3000 | 2060 | 2375 | 315 | 1567 | 0 | 0 | 0,46 | 945 |
| 33 | BORSE | TÚIUsiÞge Ô attache dl | PLAGNE (LA)á | 17/12/1996á | 1996á | SAPá | 4.25 | 3000 | 1821 | 2107 | 286 | 959 | 0 | 0 | 0,47 | 858 |
| 34 | QUILLI | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 05/12/1997á | 1997á | SAPá | 1.8 | 3000 | 2307 | 2373 | 66 | 291 | 0 | 0 | 0,48 | 198 |
| 35 | MONT( | TÚIUsiÞge Ô attache dl | PLAGNE (LA)á | 18/12/1998á | 1998á | SAPá | 5 | 2400 | 1200 | 1659 | 459 | 1622 | 0 | 0 | 0,3 | 1101 |
| 36 | BIOLLE | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 13/12/2001á | 2001á | SAPá | 2.1 | 2400 | 2075 | 2318 | 243 | 737 | 0 | 0 | 0,65 | 583 |
| 37 | 1800á | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 13/12/2001á | 2001á | SAPá | 2.1 | 2400 | 1816 | 2019 | 203 | 600 | 0 | 0 | 0,67 | 487 |
| 38 | CAREL | TÚIUsiÞge Ô attache dl | PLAGNE (LA)á | 05/12/2002á | 2002á | SAPá | 5 | 3000 | 2306 | 2721 | 415 | 2080 | 2030 | 0,2044 | 0,721 | 1245 |
| 39 | BLANC | TÚIUsiÞge Ô attache dl | PLAGNE (LA)á | 12/12/2002á | 2002á | SAPá | 4.77 | 3000 | 1937 | 2375 | 438 | 2317 | 0 | 0 | 0,5545 | 1314 |
| 40 | GLACIE | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 13/12/2003á | 2003á | SAPá | 2.3 | 2200 | 2982 | 3167 | 185 | 531 | 545 | 0,3394 | 0,57 | 407 |
| 41 | LEITCH | TÚIUski Ó enrouleurá | PLAGNE (LA)á | 19/12/2003á | 2003á | SAPá | 2.5 | 856 | 2964 | 3073 | 109 | 466 | 453 | 0,2406 | 0,47 | 93 |
| 42 | ECOLE | TÚIUski Ó enrouleurá | PLAGNE (LA)á | 05/02/2001á | 2000á | SAPá | 2.17 | 545 | 1550 | 1644 | 94 | 307 | 289 | 0,3252 | 0,5 | 51 |
| 43 | LE Zá | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 02/05/1963á | 1963á | SAPá | 3 | 830 | 1989 | 2135 | 146 | 566 | 0 | 0 | 0,36 | 121 |
| 44 | AOLLE | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 12/01/1973á | 1972á | SAPá | 4 | 900 | 2000 | 2218 | 218 | 1276 | 0 | 0 | 0,52 | 196 |
| 45 | SAINT | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 12/01/1973á | 1972á | SAPá | 3.52 | 710 | 1956 | 2122 | 166 | 998 | 0 | 0 | 0,51 | 117 |
| 46 | CABRI | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 26/05/1964á | 1964á | SAPá | 2.93 | 525 | 2000 | 2052 | 52 | 214 | 0 | 0 | 0,26 | 27 |
| 47 | BIOLLA | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 28/01/1966á | 1965á | SAPá | 3.5 | 900 | 1993 | 2242 | 249 | 768 | 0 | 0 | 0,55 | 224 |
| 48 | CRETE | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 27/01/1970á | 1969á | SAPá | 3.5 | 600 | 2335 | 2410 | 75 | 402 | 0 | 0 | 0,41 | 45 |
| 49 | COLOS | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 03/01/1972á | 1971á | SAPá | 4 | 600 | 1948 | 2159 | 211 | 866 | 0 | 0 | 0,53 | 126 |
| 50 | COL DE | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 22/01/1975á | 1974á | SAPá | 3.9 | 900 | 1933 | 2270 | 337 | 2175 | 2121 | 0,1588 | 0,41 | 303 |
| 51 | PLAN L | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 16/02/1979á | 1978á | SAPá | 3.6 | 900 | 2268 | 2440 | 172 | 904 | 902 | 0,1906 | 0,34 | 154 |
| 52 | BORSE | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 12/02/1981á | 1979á | SAPá | 3 | 890 | 1956 | 2101 | 145 | 485 | 0 | 0 | 0,448 | 129 |
| 53 | COL DE | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 12/02/1981á | 1981á | SAPá | 4 | 900 | 1950 | 2287 | 337 | 2165 | 2121 | 0,1588 | 0,4 | 303 |
| 54 | ECOLE | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 18/02/1981á | 1980á | SAPá | 3.6 | 500 | 1393 | 1442 | 49 | 306 | 0 | 0 | 0,25 | 24 |
| 55 | LOVAT | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 11/12/1991á | 1991á | SAPá | 3.3 | 900 | 1870 | 2009 | 139 | 576 | 0 | 0 | 0,45 | 125 |
| 56 | FORNE | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 04/02/1988á | 1987á | SAPá | 3.76 | 900 | 1627 | 1980 | 353 | 1235 | 0 | 0 | 0,51 | 317 |
| 57 | GRANC | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 01/02/1988á | 1987á | SAPá | 3.53 | 900 | 1354 | 1514 | 160 | 548 | 0 | 0 | 0,31 | 144 |
| 58 | GRENC | TÚIUski Ó perche fixeá | PLAGNE (LA)á | 13/12/1993á | 1993á | SAPá | 1.5 | 620 | 1940 | 1969 | 29 | 132 | 0 | 0 | 0,26 | 17 |
| 59 | PETIT | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 21/12/1991á | 1991á | SAPá | 2.3 | 650 | 1430 | 1510 | 80 | 400 | 0 | 0 | 0,32 | 52 |
| 60 | ETERL | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 19/12/1994á | 1994á | SAPá | 2.5 | 900 | 1978 | 2063 | 85 | 435 | 410 | 0,2073 | 0,21 | 76 |
| 61 | STADE | TÚIUski Ó enrouleurá | PLAGNE (LA)á | 21/12/2001á | 2001á | SAPá | 2.5 | 750 | 2080 | 2121 | 41 | 237 | 0 | 0 | 0,25 | 30 |
| 62 | AIME-L | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 21/12/2001á | 2001á | SAPá | 2.5 | 900 | 2072 | 2106 | 34 | 173 | 0 | 0 | 0,35 | 30 |
| 63 | REPLA | TÚIUski de type "TÚIÚc | PLAGNE (LA)á | 19/12/2003á | 2003á | SAPá | 1.65 | 1500 | 2289 | 2290 | 1 | 258 | 0 | 0 | 0,005 | 1 |
| 64 | TYROL | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 29/01/1988á | 1988á | SAPá | 2.7 | 890 | 2075 | 2120 | 45 | 193 | 0 | 0 | 0,44 | 40 |
| 65 | BIJOLI | TÚIUsiÞge Ô attache dl | PLAGNE (LA)á | 16/12/2004á | 2004á | SAPá | 5 | 3000 | 1827 | 2289 | 462 | 1555 | 1432 | 0,3226 | 0,77 | 1386 |
| 66 | SALLA | TÚIUsiÞge Ô attache fi | PLAGNE (LA)á | 16/12/2004á | 2004á | SAPá | 2 | 3000 | 2196 | 2349 | 153 | 585 | 565 | 0,2707 | 0,68 | 459 |
| 67 | SUCET | TÚIUski Ó perche dÚbr | PLAGNE (LA)á | 16/12/2005á | 2005á | SAPá | 1.85 | 555 | 1941 | 1958 | 17 | 106 | 95 | 0,1789 | 0,19 | 9 |
| 68 | ROCHE | TÚIUcabine Ô attache ( | PLAGNE (LA)á | 13/12/2006 | 2006 | SAPá | 5 | 1860 | 1523 | 2120 | 597 | 1867 | 1760 | 0,3392 | 0,66 | 1110 |
| 69 | LA RO( | TÚIUsiÞge Ô attache dl | PLAGNE (LA)á | 13/12/2006 | 2006 | SAP | 5 | 1860 | 1523 | 2120 | 597 | 1867 | 1760 | 0,3392 | 0,66 | 1110 |
| 70 | ARPET | TÚIUsiÞge Ô attache dl | PLAGNE (LA)á | 09/12/2005 | 2005 | SAP | 5.5 | 3500 | 1937 | 2348 | 411 | 1838 | 1744 | 0,2356 | 0,77 | 1438 |
| 71 | PLAN E | TÚIUsiÞge Ô attache dl | PLAGNE (LA)á | 15/12/2006á | 2006á | SAPá | 5.25 | 1890 | 1376 | 1881 | 505 | 1763 | 1681 | 0,3004 | 0,7009 | 954 |
| 72 | LA RO( | TÚIUski Ó corde bas | PLAGNE (LA)á | 22/12/2006 | 2006 | ESF AIN | 1 | 600 | 2117 | 2121 | 4 | 42 | 42 | 0,0952 | 0,095 | 2 |
| 73 | PATIN( | TÚIUski de type "TÚIÚc | PLAGNE (LA)á | 21/12/2007á | 2007á | SAPá | 1.65 | 1500 | 1937 | 1944 | 7 | 70 | 66 | 0,106 | 0,106 | 10 |
| 74 | RAFFO | TÚIUski Ó cÔble bas | PLAGNE (LA)á | 28/01/2008 | 2007 | SAP | 1.5 | 517 | 2250 | 3304 | 54 | 160 | 150 | 0,36 | 0,4 | 27 |
| 75 | RAFFO | TÚIUski Ó cÔble bas | PLAGNE (LA)á | 28/01/2008 | 2007 | SAP | 1.5 | 517 | 2250 | 3304 | 54 | 160 | 150 | 0,36 | 0,4 | 27 |

**Annexe 11 :** Densités skieurs admissibles sur les pistes de ski
(Source: SEATM, 08.2003)




L'abaque traduit le niveau de gêne constatée sur les pistes en fonction de leur densité. On note l'étendue de la plage entre les deux courbes qui laisse une marge d'interprétation au calcul de densité, en fonction du niveau de confort que l'on souhaite offrir.

| **pente moyenne** | **5%** | **6%** | **7%** | **8%** | **9%** | **10%** | **11%** | **12%** | **13%** | **14%** | **15%** | **16%** | **17%** | **18%** | **19%** | **20%** | **21%** | **22%** | **23%** | **24%** | **25%** | **26%** | **27%** | **28%** | **29%** | **30%** | **31%** | **32%** | **33%** | **34%** | **35%** | **36%** | **37%** | **38%** | **39%** | **40%** | **41%** | **42%** | **43%** | **44%** | **45%** | **46%** | **47%** | **48%** | **49%** | **50%** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| densité confort | 30 | 30 | 30 | 29 | 29 | 28 | 28 | 28 | 27 | 27 | 26 | 26 | 25 | 25 | 25 | 24 | 24 | 23 | 23 | 23 | 22 | 22 | 21 | 21 | 20 | 20 | 20 | 19 | 19 | 18 | 18 | 17 | 17 | 16 | 16 | 15 | 15 | 14 | 14 | 13 | 13 | 12 | 12 | 11 | 11 | 10 |
| densité max | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 44 | 43 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 |

*densitées exprimées en skieurs/ha*

# Table des matières

**Sommaire**.....1

**Introduction**.....3

**I) Contexte de la Tarentaise**.....3
**II) Sujet**.....7

**Première partie : Capacité d'hébergements touristiques en Tarentaise et perspectives de développement**.....9

**I) Capacité touristique actuelle**.....11
1) Le recensement effectué par Savoie Mont Blanc Tourisme.....11
2) La méthodologie développée par la DDEA dans le cadre de l'observatoire de l'hébergement touristique et du trafic routier en Tarentaise.....14
3) Comparaison des données des deux méthodes.....16
**II) Évaluation du potentiel de développement de l'hébergement touristique : le cas des communes supports du domaine skiable de la Grande Plagne**.....19
1) Localisation de la zone d'étude.....19
2) Évolution de l'hébergement et capacité touristique actuelle.....21
3) Démarche méthodologique pour évaluer le potentiel de développement des lits. .....24
4) Résultats : capacité touristique potentielle.....26
5) Utilité de l'information pour les services de l'État.....32
**III) Évaluation du nombre de journées skieurs potentielles que pourraient produire ces hébergements**.....32
1) Taux de remplissage des hébergements et nuitées enregistrées les derniers hivers.....32
2) Journées skieurs enregistrées les derniers hivers et estimation de la moyenne journalière potentielle.....34
3) Journées skieurs de pointe relevées les derniers hivers.....37
4) Estimation des journées skieurs potentielles en journée de pointe.....39

**Deuxième partie : Évaluation de la capacité d'accueil des domaines skiables de Tarentaise : l'exemple de la Grande Plagne**.....43

**I) Définitions générales**.....45
**II) Les remontées mécaniques et les pistes de ski**.....46
**III) Évaluation de la capacité d'accueil théorique du domaine skiable**.....47
1) Données disponibles et référentiels utilisés.....47
a) Données disponibles sur le domaine skiable.....47
b) Référentiels utilisés.....49

2) Détermination de la capacité des pistes.....49
3) Évaluation de la capacité du domaine skiable à partir des caractéristiques des remontées mécaniques.....53
a) Fréquentation maximale que les remontées mécaniques induisent sur les pistes.....56
b) Capacité maximale des lignes des remontées mécaniques.....59
c) Capacité des files d'attentes.....60
d) Capacité totale du domaine skiable.....62
4) Fréquentation théorique instantané de pointe que le domaine peut supporter. .68
**IV) Estimation des fréquentations instantanées pouvant être générées par les journées skieurs potentielles calculées à partir des hébergements, ainsi que des conditions dans lesquelles ces pics de skieurs se dérouleraient sur le domaine skiable**.....69
1) Journées skieurs potentielles et fréquentations instantanées.....69
2) Estimation partielle de l'adéquation entre le pic de départ et les débits départs des remontées mécaniques.....73

**Conclusion**.....76

**Tables des illustrations**.....83
Table des cartes.....85
Table des figures.....85
Table des tableaux.....86
Table des photographies.....87

**Bibliographie**.....89
**Annexes**.....93