



ANNEXES

Desserte du **Pays de Maurienne** en **Internet à très haut débit** de type FTTH*
et Création de **nouveaux services**

Pôle d'Excellence Rurale
Candidature du Pays de Maurienne



table des annexes

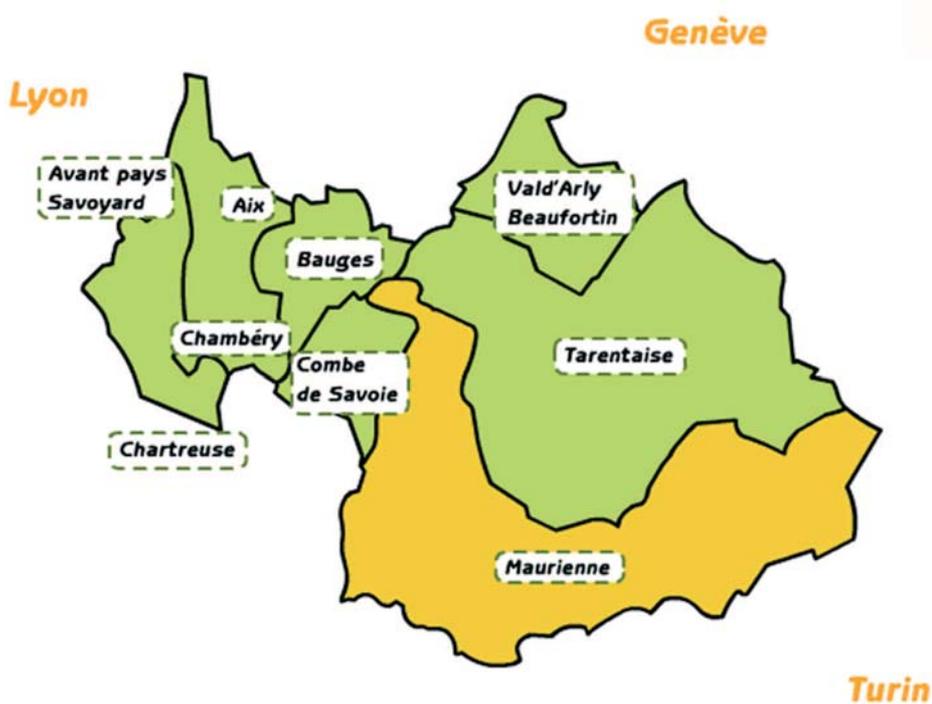
ANNEXE 1 :	Cartes de la Maurienne	page 31
ANNEXE 2 :	Éléments de contexte	page 33
ANNEXE 3 :	Les leaders de l'économie maurienne	page 40
ANNEXE 4 :	Etude Territel Communications pour le Conseil Général de la Savoie	page 42
ANNEXE 5 :	Solution de fourniture d'accès internet par Alliance Réseaux	page 75
ANNEXE 6 :	Devis bâtiment relais – pépinière d'entreprises TIC	page 80
ANNEXE 7 :	Devis salles serveurs	page 81
ANNEXE 8 :	Devis fourniture de bande passante très haut débit	page 84
ANNEXE 9 :	Devis matériel d'activation locale fibre optique All Optics	page 87
ANNEXE 10 :	Devis matériel de transport flux internet sur fibre optique Cisco System	page 89
ANNEXE 11 :	Carte réseau de fibres optiques de Valmeinier et Valloire	page 90
ANNEXE 12 :	Devis des principaux travaux génie civil Valmeinier et Valloire / Truchet	page 92
ANNEXE 13 :	Devis fourniture et pose de fibres optiques / Forclum	page 93
ANNEXE 14 :	Chiffrage récapitulatif Valmeinier et Valloire	page 94
ANNEXE 15 :	Carte réseau de fibres optiques du canton de Modane	page 96
ANNEXE 16 :	Chiffrage récapitulatif du canton de Modane	page 98
ANNEXE 17 :	Délibération Syndicat Mixte du Pays de Maurienne	page 100
ANNEXE 18 :	Lettre d'engagement Alliance Réseaux	page 101
ANNEXE 19 :	Délibération Régie d'Electricité et de Téléservices	page 102
ANNEXE 20 :	Délibération Communauté de commune Cœur de Maurienne	page 105
ANNEXE 21 :	Délibération commune de Valloire	page 107
ANNEXE 22 :	Délibération commune de Valmeinier	page 109
ANNEXE 23 :	Délibération Syndicat Intercommunal du Canton de Modane	page 111

Desserte du **Pays de Maurienne** en **Internet à très haut débit** de type FTTH*
et Création de **nouveaux services**

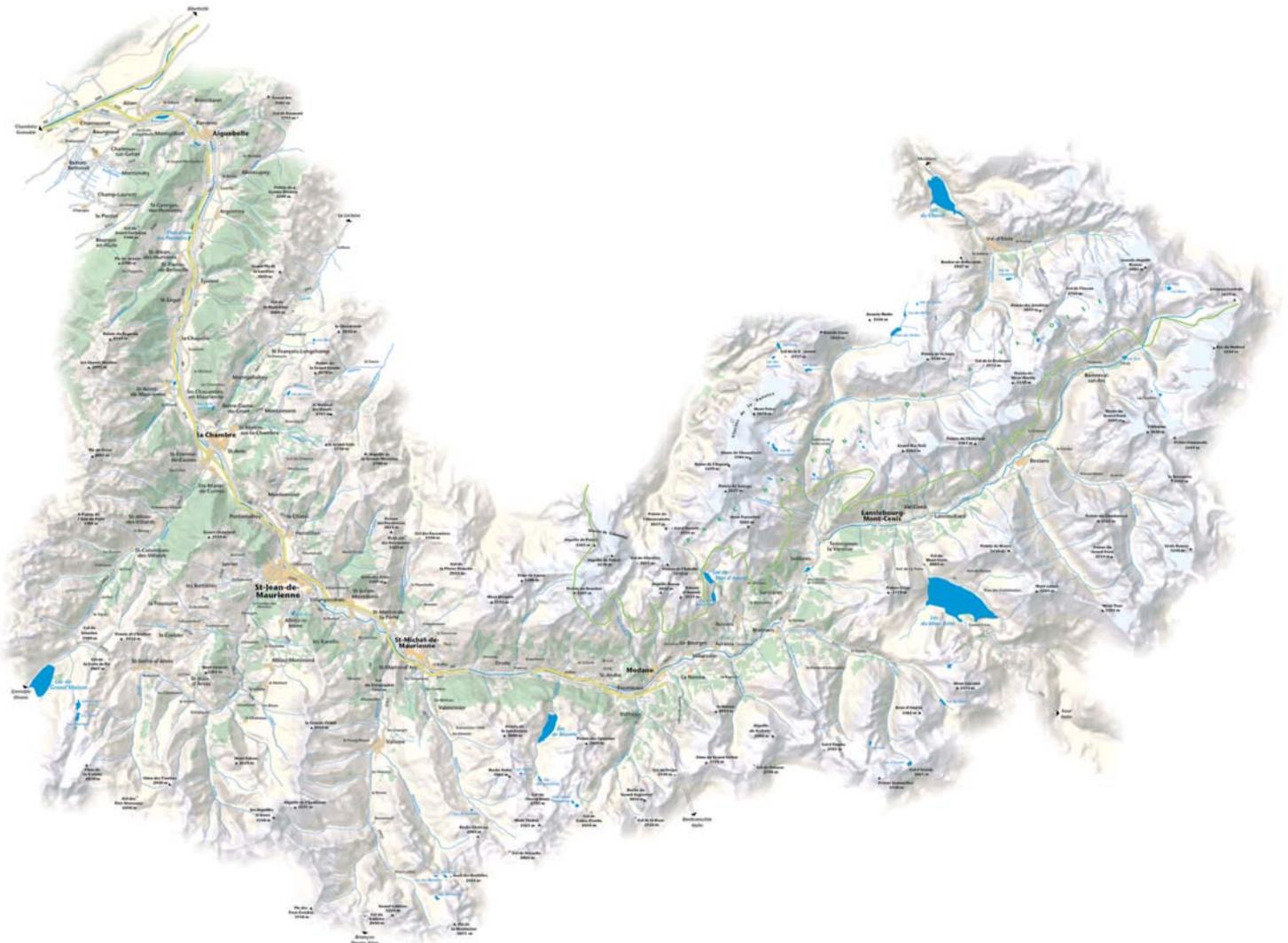
Pôle d'Excellence Rurale Candidature du Pays de Maurienne



Situation



La Maurienne



Contexte

La conjonction de la desserte ADSL dans les pôles urbains dès 1999 – 2000 et la présence de fibres internationales sur la vallée de Maurienne a éveillé les consciences sur l'enjeu des technologies dans la compétitivité des entreprises et l'aménagement numérique du territoire. Collectivités publiques et entreprises privées se sont graduellement dotées des compétences internes. Ayant des occasions régulières de rencontres, les échanges et confrontations sont nombreux sur les écueils vécus et les besoins en constante évolution. Ainsi en 2002 avait été organisée une émission de télévision régionale sur le sujet réunissant Michel BAILLY, directeur de l'autoroute de Maurienne, Michel BOUVARD, député de Savoie, les services du Conseil Général et des élus spécialisés du Pays de Maurienne. En 2003, ce fut une édition des "Rencontres économiques de Maurienne", dédiée à ce sujet avec la participation d'entreprises, d'experts, des Conseils Général et Régional.

PETIT TOUR D'HORIZON DES RÉALISATIONS ET PROJETS ENGAGÉS.

Des infrastructures existantes



EXISTENCE D'UNE DORSALE TRÈS HAUT DÉBIT TRAVERSANT LE TERRITOIRE

Le Pays de Maurienne est parcouru sur sa majeure partie par une autoroute exploitée par la Société française du Tunnel Routier du Fréjus (SFTRF). Elle dessert 5 cantons sur les 6 que comprend la vallée. En marge du réseau autoroutier, elle exploite notamment un faisceau de fibres optiques commerciales



composé de 72 fibres. Il est loué principalement à la société Verizon Business-MCI, premier réseau internet mondial, pour du transit international de données entre Lyon et Turin (section Ulysses 5 / 48 fibres) mais ne s'arrête pas à ce jour dans la vallée.



LE CONSEIL GÉNÉRAL DE LA SAVOIE ENGAGÉ DANS LE HAUT DÉBIT POUR TOUS

Le Conseil Général rapidement exposé aux zones non couvertes en ADSL, s'est engagé résolument dans le développement des nouvelles technologies. Il s'est d'abord positionné dans l'accélération du plan "département innovant" de déploiement de l'ADSL par France Telecom. En parallèle, il a engagé en partenariat avec la Région Rhône-Alpes et la Caisse des Dépôts et Consignations une étude de définition d'un réseau départemental de télécommunications à haut débit utilisant autant que possible les infrastructures existantes (réseau autoroutier, réseau EDF – RTE, réseaux d'assainissement, réseaux des régies d'électricité). Les modalités techniques et juridiques de construction et d'exploitation de ce réseau sont en cours de finalisation (voir étude Territel en annexe 4). D'ores et déjà, en fonction des opportunités techniques qui se sont présentées et en anticipation des résultats de l'étude indiquée ci-dessus, des infrastructures en fibres optiques ont été ou sont en cours de réalisation. C'est ainsi que le Département a décidé début 2006 d'un partenariat avec

EDF-RTE qui permettra avant la fin 2006, grâce à la pose de 40 fibres optiques sur le réseau haute tension de RTE le raccordement par fibres des communes et stations situées entre Modane et Lanslebourg, chef lieu du seul canton, non desservi par l'autoroute.



CRÉATION DE RÉSEAUX OPTIQUES EN DIRECTION DES STATIONS

Les stations de ski sont confrontées depuis longtemps au problème de débit asymétrique. En effet, l'ADSL, dans une logique Client-Serveur, permet de recevoir des données plus rapidement qu'elle n'en émet. Or, les stations sont fortement demandeuses de capacités d'émission de données que ce soit pour la réservation en ligne d'hébergement ou l'affichage d'images de webcam ou de vidéos promotionnelles. C'est pourquoi, pour certaines, comme les Karellis, Orelle, La Norma, Aussois, elles se sont dotées de réseau de fourreaux en vue d'y poser des fibres optiques quand l'interconnexion avec le backbone autoroutier sera prête. Les stations de Valloire et de Valmeinier ont étudié un schéma de desserte se raccordant au péage de Saint-Michel-de-Maurienne où vient se raccorder également celle des Karrelis. De la même manière, la desserte des stations de La Toussuire et Le Corbier (Les Sybelles) sera techniquement possible via la pose de fibres optiques sur le réseau EDF - RTE depuis St-Jean-de-Maurienne.



EXPÉRIENCE SUR LA VILLE DE ST-JEAN-DE-MAURIENNE ET LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES CŒUR DE MAURIENNE

La Régie d'Electricité et de Téléservices de Saint-Jean-de-Maurienne (9300 habitants) a, au-delà de la distribution d'électricité, diversifié son activité dans l'exploitation d'un réseau câblé de télévision. Ainsi, ce sont 75km de câble coaxial et une solide expérience qui ont permis la création de 3500 prises connectables pour plus de 2200 abonnés, soit un taux de pénétration de 60%. Depuis 1990, la Régie a procédé à l'installation de fibres optiques pour superviser ses réseaux électrique et coaxial mais aussi dans la perspective d'une desserte très haut débit. Aujourd'hui, ce sont 5km de



Emission
TV 8
Mont-Blanc
sur le très haut
débit
Hermillon 2002

fibres multimodes (6 brins) et 20km de fibres monomodes (12 et 24 brins) qui ont été posées.

Dans cette même dynamique, en 2001, la Communauté de communes Cœur de Maurienne a, comme le prévoient ses statuts, décidé de s'impliquer pleinement dans le développement des nouvelles technologies et de ses usages. Elle a donc procédé à la création de son réseau adossé à celui de la Régie. En 2002, 3km de réseau ont été posés en direction d'Hermillon jusqu'au local technique du péage SFTRF (point de présence du backbone autoroutier). En 2004, le franchissement d'ouvrages et le raccordement de la salle polyvalente d'Hermillon ont été réalisés en définitif. En 2006 plus de 10km sont venus s'ajouter au réseau desservant les communes de Saint-Julien-Montdenis, Villargondran, Hermillon, Le Châtel et Montvernier. La Communauté de communes s'est attachée à toujours montrer l'intérêt de sa politique au grand public comme aux entreprises. C'est notamment au travers du Salon du livre et de la communication d'Hermillon qu'elle y est parvenue. Depuis 2002, la Communauté de communes participe à chacune de ses éditions. En 2002 il s'agissait d'activer le réseau et d'expérimenter une desserte très haut débit (100Mbps) en empruntant les fibres optiques de la SFTRF et d'AREA (Autoroutes Rhône-Alpes), mais aussi de la société LDCom pour se raccorder au réseau national de télécommunications pour la technologie,

l'enseignement et la recherche (Renater). Elle a profité de cette installation pour faire des démonstrations en partenariat avec Savoie Technologies (Conseil Général de la Savoie) en direction des entreprises. En 2003, l'expérimentation a été élargie à la Vallée en remontant le très haut débit jusqu'à Modane pour effectuer des tests de technologies alternatives type boucle locale radio (BLR) et Wifi. A cette occasion, l'expérimentation s'est aussi élargie au public scolaire puisqu'une conférence scientifique a pu être assurée entre des chercheurs du Laboratoire Souterrain de Modane et le Lycée Paul Héroult de Saint-Jean-de-Maurienne. En 2004, un essai de matériel actif polyvalent de nouvelle génération a été réalisé, pour valider un choix technique stratégique et la faisabilité d'une organisation – réseau extensible à l'ensemble de la vallée de la Maurienne (portée du signal optique à 20km sans affaiblissement). A l'issue, ce matériel a été sélectionné et installé en définitif sur la plaque optique de la Régie et de la Communauté de communes. Il permet une triple offre de services en téléphonie, télévision et Internet (le triple play). En 2005, la Communauté de communes a donné son autorisation à la Régie d'Electricité et de Téléservices d'expérimenter la fourniture de services de télévision au particulier de la commune d'Hermillon par FTTH. Cette première expérience en Rhône-Alpes, grâce aux compétences développées par la Régie, s'est avérée concluante.

Valfréjus



Des stations bien investies dans Internet

Les stations réalisent désormais l'essentiel de leur promotion et leur commercialisation sur Internet. En effet, Internet est devenu un support important pour effectuer la réservation totale ou partielle de ses vacances. Ce nouveau canal de distribution est plébiscité par les internautes français : 55% réservent tout ou partie de leurs vacances sur Internet (étude "l'e-tourisme et la recherche sur Internet" – cabinet Ad'hoc, Sept-Dec 2005). Avec un chiffre d'affaires dépassant les 3 milliards d'euros en France en 2005, le tourisme en ligne représente 45% du chiffre d'affaires total du commerce en ligne. Et ce dernier a connu une croissance de 44% cette même année (source Minefi "tableau de bord du commerce électronique", mars 2006). La clientèle d'hiver du Pays de Maurienne recourt à Internet pour 33% des réservations et pour 73% des renseignements touristiques. La facilité de réservation sur Internet apparaît au quatrième rang des critères de choix de la destination (enquête de clientèle Ipsos hiver 2004-2005).



CRÉATION D'UN PORTAIL "TOURISME MAURIENNE"

C'est notamment cette raison qui a poussé les stations à se regrouper en "Comité des stations de Maurienne", entité fédératrice des 24 stations pour l'élaboration d'actions de promotion communes. En collaboration avec le Syndicat du Pays de Maurienne, il a mis en ligne en 2005 un site Internet commun WWW.MAURIENNE-TOURISME.COM/ riche en informations, découvertes des stations par webcam et possibilités de réservation en ligne. Il s'est également entouré de l'appui des éditions de voyages "Gallimard" pour élaborer un guide touristique et culturel sur la Maurienne et

expérimenter une extension sur Internet : [HTTP://SAVOIE-MAURIENNE.LATITUDE-GALLIMARD.COM/](http://SAVOIE-MAURIENNE.LATITUDE-GALLIMARD.COM/) préfiguration sans doute d'une nouvelle collection pour les éditions Gallimard ! Malheureusement, les capacités d'hébergement de sites permettant une très haute disponibilité aux internautes se trouvent aujourd'hui dans les grands centres urbains (Grenoble, Lyon, Paris). Étant donné l'éloignement entre les stations et leurs serveurs informatiques, les mises à jour vidéo et de bases de données se font de manière espacée et en médiocre définition, alors que la clientèle est de plus en plus exigeante car dotée de débits descendants importants : 5 à 20 Mbps actuellement, 50Mbps à l'horizon 2007-2008.

► **ÉQUIPEMENT DES STATIONS EN SYSTÈME DE RÉSERVATION EN LIGNE**

La réservation en ligne connaît un véritable engouement. Sur les stations de Maurienne, le chiffre d'affaires réalisé hors tours-opérateurs double annuellement passant de 3,6M€ en 2004 à 6,8M€ en 2005 puis 11,6M€ en 2006 (jusqu'au 25/09). C'est une aubaine pour les parcs d'hébergement, notamment anciens. En effet avec l'arrivée de nouveaux programmes immobiliers en stations en 2004 et 2005, ces parcs anciens sont sortis des lots commercialisés par les tours-opérateurs. Avec ce système de réservation en ligne, leurs propriétaires ou exploitants ont pu maintenir leur visibilité, qu'ils risquaient de perdre sinon, et cela avec une grande souplesse de gestion. Toutefois, il est aussi urgent de répondre à l'attente des clientèles découragées par la multiplicité des prestations et d'empilement de coûts lors des séjours à la montagne (étude AFIT "carnet de route de la montagne" 2000). Or les développements actuels de la réservation en ligne permettront bientôt de compléter son panier Internet de prestations additionnelles, de places de spectacles autant pour les skieurs que pour ceux et celles qui les accompagnent. Au delà de l'augmentation du chiffre d'affaires, cela permettra de connaître davantage ses clientèles et d'adapter d'autant mieux le marketing et les produits proposés.

► **DÉVELOPPEMENT DE FORFAITS TOUT COMPRIS**

La création d'un réseau local à très haut débit va contribuer à répondre à une demande touristique toujours plus exigeante en offre multi-activités, multi-sites et multi-saisons. De manière à simplifier l'accès aux prestations, ce réseau permettra d'adapter une billetterie automatisée (papier ou puce électronique) avec des avantages tarifaires proportionnels au nombre de personnes et de prestations. Il se trouve qu'en Maurienne, un savoir-faire pointu existe dans ce domaine. En effet, la société Photoneige-Exploitation de Saint-Jean-de-Maurienne est le développeur et constructeur exclusif de la marque Skibadge et d'une gamme complète d'automates pour le groupe international Skidata, leader européen sur le marché du logiciel de billetterie et du contrôle d'accès. Cette évolution future aboutira à une amélioration de la consommation touristique et une plus grande satisfaction des clientèles.



site portail Maurienne

Des entreprises en demande



ETUDE BOSCO - TERRITEL COMMUNICATIONS

Le Conseil Général de la Savoie a confié aux cabinets Territel Communications et Bosco l'évaluation des besoins en débit des territoires du Département. Celle-ci montre la prééminence des activités saisonnières pour l'essentiel touristiques et notamment de location de logements et d'autres biens immobiliers. Par ailleurs, à l'analyse des domaines d'activités des entreprises et leur nombre de salariés, les parcs d'activités économiques présentent une demande estimée importante et un potentiel d'évolution majeur.

Débts estimés en Kbps	Parcs d'activités économiques et commerciaux	Total commune
Saint-Jean-de-Maurienne	97 148	437 399
<i>Dont Alcan</i>	<i>12 150</i>	
Modane	51 601	318 212
<i>Dont ONERA</i>	<i>6 876</i>	
<i>Dont LSM</i>	<i>1 564</i>	
Valloire	67 636	316 347
Valmeinier	125 863	222 030

ETUDE TERRITEL COMMUNICATIONS POUR LE CONSEIL GENERAL DE LA SAVOIE AOUT 2006

> VOIR ANNEXE 4

Sachant que ce potentiel s'appuie sur une évolution constante des activités actuelles et non sur d'importants développements, comme l'installation des entreprises du grand chantier Lyon-Turin, ou l'attribution d'un important programme de recherche au Laboratoire Souterrain de Modane nécessitant par lui même un besoin de 100Mbps.



TROIS CENTRES DE RECHERCHES INTERNATIONAUX DANS LA VALLÉE

Le canton de Saint-Jean-de-Maurienne dispose d'un site industriel mondial où Alcan Métal Primaire produit annuellement 135 000t l'aluminium par électrolyse. De manière à améliorer la productivité et à



optimiser les coûts le Groupe Alcan dispose sur le site d'un Laboratoire de Recherche en Fabrication (LRF) employant 125 personnes. Ce dernier travaille en étroite collaboration avec le Centre de Recherche et de Développement Alcan Arvida au Québec. Leurs objectifs sont de consolider et de développer la technologie d'électrolyse du groupe ALCAN mais aussi d'assurer le leadership scientifique nécessaire à la réalisation de changement important et à la création d'un avantage concurrentiel de taille à plus long terme.

Le canton de Modane comprend deux centres de recherche internationaux. Le premier sur les technologies aérospatiales (Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales) rassemble un ensemble de souffleries simulant des écoulements allant des vitesses subsoniques aux vitesses hypersoniques. Il emploie 160 ingénieurs et techniciens. Le second, a vocation de recherche fondamentale sur la matière, le rayonnement ou encore les recherches appliquées sur la radioactivité, les techniques de datation etc ... (Laboratoire Souterrain de Modane). Il emploie 7 personnes et nourrit le projet d'une importante évolution dans les prochaines années en agrandissant la cavité actuelle à 1 million de m3. Étant partenarial, il associe étroitement différentes équipes de recherches du centre de calcul IN2P3/ CNRS de Villeurbanne et du DAPNIA/CEA. Or, les expériences réalisées produisent un très grand nombre de données et réclament des débits toujours plus importants.

Une desserte locale très haut débit symétrique améliorerait la rapidité de transmission de données et permettrait ainsi une plus grande efficacité avec les donneurs d'ordres nationaux et internationaux.



SENSIBILISATION DES ENTREPRISES AU MULTIMÉDIA ET À INTERNET

Dès 1997 l'association Alliance multimédia qui fédérait les entreprises et les stations de la vallée autour de la nécessaire appropriation des outils informatiques et internet a contribué à répandre l'intérêt et la maîtrise des nouvelles technologies dans tous les secteurs d'activités. Devenue entreprise en 1999, Alliance Réseaux SAS poursuit ces missions et maintient notamment les stations en avance sur leurs concurrentes en matière d'offre Internet et de services marchands en ligne. Cette entreprise connaît une croissance constante en France dans le secteur de la réservation en ligne avec 22 emplois créés. Avec l'évolution des débits et notamment l'ADSL, les entreprises dans leur ensemble tentent de répondre aux exigences d'interactivités, d'échange de fichiers en temps réel avec leurs clients ou fournisseurs. L'informatique, devenu maillon essentiel des entreprises, génère de plus en plus de données et pousse à de nouveaux besoins, notamment de maintenance, de sécurité ou de sauvegarde de données. Le secteur des services de maintenance s'est donc beaucoup étoffé dans la vallée. Et ce savoir-faire s'exporte bien en dehors avec des prestataires en charge de la maintenance de réseaux nationaux d'entreprises, résidences de tourisme ou services loisirs-accueils. Autant de demandes corollaires à des débits plus importants et symétriques.



Atelier Seniors
Espace Public
Numérique
d'Hermillon

Des services à la population étoffés

Si le très haut débit doit constituer une opportunité de développement d'activités et de création d'emplois, il doit également contribuer à l'attractivité du territoire pour les populations qui y résident. Ainsi en va-t-il de la capacité du territoire à accueillir et fixer de nouvelles populations.



CRÉATION D'ESPACES PUBLICS NUMÉRIQUES

C'est pourquoi la Communauté de communes Cœur de Maurienne (Saint-Jean-de-Maurienne), celle de Maurienne Galibier (Saint-Michel de Maurienne), celle de Haute Maurienne – Vanoise (Lanslebourg) et le Syndicat Intercommunal du canton de Modane sont engagés dans l'équipement et l'animation d'espaces publics numériques. Ils consistent à proposer à tous les âges des ateliers d'initiations aux logiciels, de découverte d'Internet, de jeux en réseau mais aussi d'accès libres. Cœur de Maurienne a la particularité d'avoir mis en réseau ses 7 espaces publics numériques, qui dans le temps scolaire sont mis à disposition des écoles. Ce sont au total 70 postes informatiques qui ont été installés ou renouvelés. Leur mise en réseau permet notamment la maintenance à distance ainsi que la supervision des postes, réduisant grandement le nombre d'incidents. La délégation gouvernementale "Internet pour tous" a attribué son label "Netpublic" aux Espaces publics numériques de Cœur de Maurienne. Il est à l'avenir envisageable d'exploiter ces espaces à des usages complémentaires d'Espaces Numériques Entreprises (ENE), à même de faciliter l'acquisition des compétences de l'Internet à très haut débit par les entreprises. A ce jour seule la connexion de sortie sur Internet constitue une difficulté persistante de notre réseau puisque seule des offres ADSL classiques sont localement proposées.



GUICHET UNIQUE LOGEMENT

Le Pays de Maurienne se trouve confronté à une demande soutenue de logements face à une offre mal connue et parfois quasi-confidentielle. Il a donc créé sur son site portail "www.maurienne.fr" un service d'offre immobilière en collaboration avec les bailleurs privés et agences immobilières. En ligne depuis Mai 2005, ce service tient également lieu d'expérimentation en vue du grand chantier ferroviaire Lyon-Turin. Ce dernier exercera en effet une pression supplémentaire sur le marché de l'immobilier qu'il conviendra de pouvoir anticiper. Or cet outil au-delà d'une vision du marché, apporte également une meilleure connaissance de la demande. Ainsi les collectivités locales peuvent-elles d'autant mieux adapter la production d'offres (réhabilitation de logement ou programme HLM neuf) aux demandes identifiées.



LE LYCÉE ET LE COLLÈGE DE SAINT-JEAN DE MAURIENNE SONT RACCORDABLES FTTH

Les établissements scolaires secondaires de St-Jean-de-Maurienne ont été câblés en fibres optiques pour leurs besoins propres. Situés à proximité immédiate du réseau de la Régie d'électricité et de téléseices, cela permet d'imaginer à terme leurs connections au très haut débit pour un enseignement approfondi dans ce domaine et une offre de formation à distance depuis une plateforme dédiée dans l'enceinte du lycée. Sur les autres cantons de Maurienne, le Pôle d'Excellence Rural va rendre raccordable au très haut débit les établissements de Saint-Michel de Maurienne et Modane.



Atelier
infographie
Alliance
Réseaux

Les leaders de l'économie mauriennaise

L'économie du Pays de Maurienne s'appuie aujourd'hui sur des entreprises et centres de recherches dynamiques et créateurs d'emplois.

Le secteur industriel se démarque avec notamment l'usine Alcan Metal Primaire (800 salariés) de Saint-Jean-de-Maurienne. Elle fabrique des fils, des plaques et des lingots en aluminium. Elle a une capacité de production de 135 000 tonnes d'aluminium annuellement et est un leader européen dans la production de fil pour l'industrie mécanique. Cette usine est également l'établissement pilote des nouveaux procédés et technologies d'Alcan Métal Primaire en Europe.

La société Métaltemple (400 salariés) de Saint-Michel-de-Maurienne, filiale du groupe Teksid, premier groupe de fonderie dans le monde, conçoit, développe et réalise des pièces en acier pour moteurs, boîte de vitesse et composants automobiles (climatiseurs, colonnes de direction...).

Les centres de recherches internationaux constituent aussi une originalité du Pays de Maurienne. Le site de l'office national d'études et de recherches aéronautiques à Avrieux (172 salariés) est le siège des services opérationnels des Grands Moyens Techniques (GMT). Il constitue l'un des 8 sites de l'office et rassemble un ensemble de souffleries, simulant des écoulements allant des vitesses subsoniques aux vitesses hypersoniques. Sa première mission est de mettre en œuvre ces grandes souffleries au service des industriels des secteurs aéronautique et spatial, et des départements de l'Onera. Sa seconde mission est d'assurer l'étude et la réalisation de maquettes de soufflerie et d'équipements expérimentaux, y compris l'ingénierie d'installations d'essais. Sa dernière mission



ONERA
Avrieux

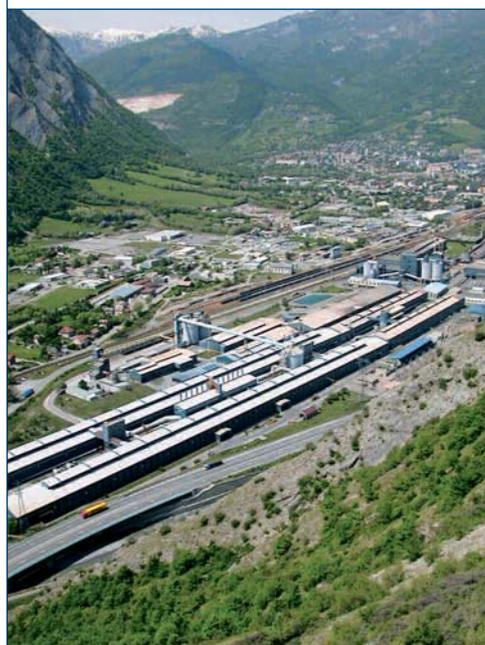
consiste à gérer les grands moyens de calcul pour caractériser les résultats des essais.

Le laboratoire de recherche en fabrication (125 salariés) à Saint-Jean-de-Maurienne est un laboratoire de recherche et développement unique en Europe au service de l'industrie de l'aluminium. Il joue un rôle clé dans le leadership mondial en technologie d'électrolyse, grâce à la technologie AP et à la performance d'Alcan en matière de production d'électrolyse à faible coût. Son rôle en étroite collaboration avec le Centre de Recherche et de Développement Arvida (CRDA) au Québec est de perfectionner le procédé de fabrication de l'aluminium tout en améliorant les performances environnementales et les conditions de travail. La technologie AP développée est actuellement utilisée dans le monde entier et représente 80 % des nouvelles capacités de production d'aluminium. Leurs objectifs sont de consolider et de développer la technologie d'électrolyse du groupe ALCAN mais aussi d'assurer le leadership scientifique nécessaire à la réalisation de changement important et à la création d'un avantage concurrentiel de taille à plus long terme.

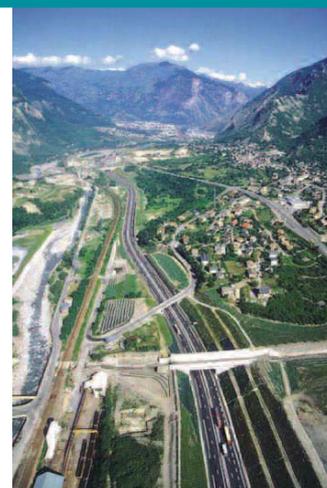
Le laboratoire Souterrain de Modane (10 salariés) est un site scientifique exceptionnel enterré à 1700m sous le sommet du Mont Fréjus et par conséquent protégé des rayons cosmiques. Il s'y déroule des recherches sur le neutrino, l'étude de la

matière noire de l'univers, des mesures de faibles radioactivités et leurs applications aux études sur l'environnement et aux datations. Un projet de Grand laboratoire Souterrain international est à l'étude, qui par sa capacité nettement supérieure verrait son champ d'application d'autant plus étendu. Actuellement unité mixte de recherche sous la tutelle du centre de calcul (IN2P3), du CNRS et du CEA, le LSM est donc en communication permanente vers l'extérieur de la Vallée.

Le tourisme, fort de 24 stations et d'une capacité de 120 000 lits représente plus de 6800 emplois directs et indirects dont plus de 4700 pour les seules stations. Il a généré 7 345 000 nuitées sur l'année 2005 pour un chiffre d'affaire total de 450M€ (tableau de bord du tourisme en Maurienne - Détente consultants). C'est dire l'importance du tourisme dans le Pays de Maurienne et les enjeux du très haut débit pour accompagner son développement. L'hébergement de site Internet et serveurs de données est effectué à Saint-Jean-de-Maurienne, Grenoble, Lyon ou Paris mais au rythme actuel de croissance des besoins d'émission de données, les offres de débit sortant de la vallée ne pourront pas être techniquement proposé à un tarif concurrentiel. Cela constitue un point faible et un élément de fragilité pour les entreprises en particulier touristiques.



Alcan
Métal
Primaire
Site de
Saint-Jean
de-Maurienne



Etude Territel Communications pour le Conseil Général de la Savoie



Analyse géoéconomique

Lot 1

[Extraits](#)

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



Sommaire de la synthèse

1.Contexte	3
2.Méthodes.....	4
2.1.Introduction.....	4
2.2.Principe général.....	4
2.3.Analyses	5
2.3.1.Segmentation par taille d'établissements.....	5
2.3.2.Valeurs de consommation.....	6
2.3.3.Entreprises en réseau et grands comptes.....	6
2.3.4.Résidentiels.....	6
2.4.Présentation des résultats.....	7
2.4.1.Critères d'évaluation.....	7
2.4.2.Périmètre des évaluations.....	8
3.Présentation des résultats de l'étude	9
3.1.Résultats globaux.....	9
3.1.1.Référentiel départemental.....	9
3.1.2.Analyse par activités.....	10
3.1.3.Zones d'activité.....	12
3.2.Résultats par types de zones.....	12
3.2.1.Zones non dégroupées.....	12
3.2.2.Zones non fibrées ou fibrées partiellement.....	14
3.2.3.Zones à fort taux de lignes inéligibles au DSL.....	15
3.2.4.Zones de montagne.....	16
3.3.Résultats par communes.....	17
3.3.1.Demande totale des établissements.....	17
3.3.2.Demande moyenne par établissement.....	17
3.3.3.Densités de demande.....	18
3.3.4.Communes ayant un taux élevé de lignes inéligibles au DSL.....	20
3.4.Résultats par classes d'utilisateurs.....	20
3.4.1.Santé.....	22
3.4.2.Education et recherche.....	23
3.4.3.Administrations.....	23
3.4.4.Utilisateurs majeurs.....	25
3.4.5.Entreprises en réseau.....	26
3.4.6.Utilisateurs résidentiels.....	27
4.Orientations et propositions.....	29
4.1.Situation des concentrateurs (NRA).....	29
4.2.Sélection des zones d'action.....	30
4.3.Conclusions	33

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



1. Contexte

Le conseil général de la Savoie a confié au cabinet BOSCO & C° une mission d'Assistance à maîtrise d'ouvrage pour un projet de couverture haut débit du département qui doit permettre aux instances décisionnelles de disposer d'un dossier technique, juridique et financier pré requis à la décision de mettre en œuvre le service public local très haut débit recherché.

Cette mission s'appuie sur les résultats des études déjà menées, en matière d'analyse des besoins des utilisateurs et en matière d'appétence des opérateurs par le Conseil général.

Il s'avère nécessaire de disposer d'informations complémentaires au montage de ce dossier et plus particulièrement les éléments (cartes et base de données) mettant en évidence le potentiel télécoms du département par zone (agglomération, points forts économiques, stations touristiques ...).

Dans ce contexte, le département de la Savoie a fait réaliser par Territel Communications une étude géoéconomique de cadrage pour lui permettre de préciser les contours de son projet

Cette étude géoéconomique doit permettre au département de **localiser et d'évaluer l'ampleur de la demande potentielle en télécommunications des utilisateurs situés sur son territoire**, afin d'en déduire l'opportunité d'établir de nouveaux éléments de réseau, des interconnexions ou des boucles locales, de choisir les meilleurs réseaux existants ou les meilleures infrastructures support pour l'établissement du réseau et de justifier ses choix stratégiques, techniques et économiques concernant le projet.

L'étude géoéconomique doit ainsi déboucher sur l'alimentation d'un plan d'affaires modélisant l'économie de la réalisation et de l'exploitation d'un tel réseau.

Cette étude s'intègre dans l'étude générale comprenant un recensement des infrastructures existantes et utilisables pour le projet, une proto-étude d'architecture de réseau, une étude de viabilité économique et une étude juridique ayant pour objet la meilleure forme à donner à la structure d'exploitation du futur réseau.

L'étude a été conçue afin que ses résultats puissent contribuer le plus directement possible aux points suivants, tels qu'énoncés par le cahier d'exigences régionales :

- faisabilité technico-économique amont (des besoins du territoire jusqu'au compte de résultats de l'opération) ;
- optimisation des choix techniques par rapport aux besoins, actuels et à venir, réutilisation maximale des infrastructures existantes
- ouverture du réseau à tous les opérateurs : solutions techniques neutres, ouvertes à tous les opérateurs et mutualisables (infrastructures-support et capacités de transport du réseau).

De surcroît, sont pris en compte les objectifs de cadrage suivants, mentionnés par le cahier d'exigences régionales :

- desserte des entreprises, des services publics et des particuliers (de manière directe ou indirecte),
- raccordements des NRA de France Telecom et éventuellement de sous-répartiteurs,
- raccordements des POP opérateurs, des points de présence Amplivia et au GIX de Lyon
- liaisons interdépartementales et interrégionales.

2. Méthodes

2.1. Introduction

L'objectif de Territel Communications dans le cadre de cette étude consiste à réaliser une modélisation fidèle de **la demande télécom des utilisateurs potentiels du projet de réseau départemental à haut débit envisagé**. Cette modélisation doit aider à la prise de décision aux différents stades des études ultérieures et à organiser le développement des projets : opportunité de déploiement, dimensionnement du déploiement, choix des technologies de transport et d'accès, structuration de l'offre, argumentaires divers, meilleure connaissance des utilisateurs et des opérateurs.

La méthode est basée sur une approche mettant en jeu **des données réelles de description des établissements des entreprises établies sur la zone d'étude**. Ces données s'appuient principalement sur le fonds documentaire SIRENE de l'INSEE. Les entreprises décrites sont géolocalisées avec différents niveaux de qualité, ou à différentes échelles, en fonction des besoins et des possibilités. Cette géolocalisation est essentielle, car elle permet de prendre des décisions non pas en fonction de modèles statistiques généraux au sein d'un périmètre, mais en fonction des réalités physiques et économiques de terrain, zone par zone, au moins à l'échelle des plus petites communes du département et éventuellement jusqu'à la micro-échelle (raccordement individuel ou structure d'immeuble) au sein des plus grandes communes.

La richesse des enseignements commerciaux est ainsi distribuée géographiquement sur toute la surface à couvrir, offrant de multiples avantages en termes de décision ou d'organisation du déploiement futur.

Enfin, la méthode a pour originalité d'avoir été pensée pour créer un lien direct entre les études économiques initiales et leurs traductions commerciales et techniques postérieures. Ainsi, des passerelles, automatisées ou non, peuvent être établies entre les études de marché et le marketing et entre les études de marché et l'architecture technique, offrant des moyens d'optimisation importants, source de nombreuses économies ultérieures (réduction des itérations, support de communication entre les équipes, évolutivité des réseaux, optimisation des investissements).

2.2. Principe général

La méthode consiste, d'après **les informations individualisées de description des établissements des entreprises implantées au sein d'une zone** (base origine SIRENE complétée d'autres sources, principalement dans le domaine économique), de déduire un « poids » relatif « télécom » des différentes sous parties de la zone étudiée, poids basé sur l'appréciation de la demande individuelle des entreprises concernées et débouchant sur l'expression d'un différentiel de demande en services et en débits des utilisateurs de la zone.

Ce différentiel permet ensuite de (i) déduire ou envisager le tracé des réseaux de collecte nécessaires à satisfaire les utilisateurs de la zone, (ii) aider à l'élection des meilleures technologies locales pour assurer la desserte des utilisateurs de la zone, (iii) aider à la présentation des choix techniques et économiques réalisés, (iv) préparer l'élaboration d'un plan d'affaires fondé sur une évaluation précise de la zone de chalandise.

Une approche parallèle est conduite pour évaluer **la demande résidentielle**, basée sur le découpage préalable de la zone à étudier en zones de densité de population différentes -base « îlots » INSEE. Elle consiste à calculer, en fonction des informations économiques rattachées à ces zones, un potentiel de demande des clients résidentiels, à l'instar des entreprises. Nous en déduisons un « poids télécom » de chaque îlot ou d'un ensemble d'îlots et un différentiel de poids sur l'ensemble de la zone étudiée. Ce poids peut être ajouté à celui obtenu pour les entreprises.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



2.3. Analyses

Les profils de consommation des services télécoms ont été construits à partir d'études qualitatives et quantitatives pour prendre en compte les variations comportementales liées d'une part **au domaine d'activité de l'établissement localisé** et d'autre part à **la taille du site traité et à sa structure**. Deux types d'informations ont été mesurées : les dépenses télécoms par établissement (ou par employé) et les débits utiles par site.

Le **domaine d'activité** permet de prendre en compte les variations d'intensité de consommation de services télécoms en fonction du secteur de l'entreprise. Ainsi, les entreprises de services verront-elles leur poids télécom sur pondéré par rapport aux entreprises de production de biens. Ensuite, la prise en compte du **nombre d'employés du site** permet de simuler les effets d'échelle dans la consommation de services télécoms (mutualisation des accès, effets de productivité, erlangs pour la téléphonie, congestion internet, etc.). Enfin, la structure de l'établissement et de l'entreprise à laquelle il appartient (siège/non siège, nombre d'établissements dans la zone et hors zone) permet d'affiner la pondération.

2.3.1. Segmentation par taille d'établissements

Pour la Savoie, une segmentation selon 12 catégories de **taille d'établissements** a été retenue. En termes de présentation des résultats de base, nous nous contentons toutefois de 4 catégories.

Segmentation de synthèse par effectifs d'établissements

Type d'entreprises	Effectifs du site
Très petites entreprises / professions libérales : TPE	0 à 2 salariés
Petites entreprises : PE	3 à 19 salariés
Moyennes entreprises : ME	20 à 99 salariés
Grandes entreprises : GE	100 salariés ou plus

Segmentation Territel Communications

La segmentation de calcul en 12 tranches, extrêmement fine, permet une modélisation poussée, particulièrement dans le segment des très petites et petites entreprises, dont le poids total est considérable à l'échelle d'un département.

Segmentation de calcul par effectifs d'établissements

Code INSEE (TEFET)	Effectifs	
NN	Effectif inconnu	
00	0	salarié
01	1 ou 2	salariés
02	3 à 5	salariés
03	6 à 9	salariés
11	10 à 19	salariés
12	20 à 49	salariés
21	50 à 99	salariés
22	100 à 199	salariés
31	200 à 249	salariés
32	250 à 499	salariés
41	500 à 999	salariés
42	1000 à 1999	salariés
51	2000 à 4999	salariés

Segmentation INSEE et reprise dans le SIG de Territel Communications

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



2.3.2. Valeurs de consommation

La représentation des consommations des entreprises s'exprime en **poids relatif** (différentiel de consommation). Ce poids peut s'exprimer selon deux critères : en **débit moyen par établissement**, un tableau attribuant une consommation en « débit type » par taille (selon la segmentation indiquée au paragraphe précédent) et par classes de services, ou encore en **chiffre d'affaires moyen par entreprise**, une facture mensuelle totale et par classes de services est produite selon le même principe.

Le poids télécoms différentiel par zones, même s'il ne représente pas une donnée absolue en matière de débits et de chiffre d'affaire attendu, permet de **donner une dimension globale des besoins de connectivité**, aux différentes échelles de la zone. Cette « dimension » permet de situer la structure des liens de collecte, de calculer un rapport densité d'utilisateurs/densité de débit permettant de choisir les technologies de collecte globalement les plus appropriées.

2.3.3. Entreprises en réseau et grands comptes

Les **entreprises appartenant à une même raison sociale au sein de la zone d'étude** (quand c'est possible) sont distinguées et sont dites en « **réseau** ». Les plus importantes d'entre elles sont identifiées. Ces entreprises constituent en effet une cible prioritaire au vu de leur besoin télécoms en matière d'échanges voix et données entre sites, tout comme d'autres utilisateurs dits « grands comptes », ou d'utilisateurs ayant des besoins particuliers, tels les établissements de santé, d'éducation, de recherche ou les administrations publiques, en raison de leurs besoins propres.

2.3.4. Résidentiels

Les densités de population conduisent à la qualification de **zones d'équidensité** auxquelles peuvent être associées des technologies de distribution et d'accès spécifiques pour ces poches, tels le WIFI ou le WIMAX. Ces zones pourront être visualisées, le cas échéant, lors de la réalisation du lot 2 ou du lot 3 de l'étude.

Les populations résidentielles non estivantes se répartissent globalement selon les mêmes règles géographiques que les TPE. Ces derniers constituent un bon indicateur de leurs implantations et de leurs besoins.

Dans le cadre de cette étude, **aucune pondération différenciée n'est prévue des besoins des résidentiels**, sauf en ce qui concerne les populations estivantes et nomades.

Les règles de calcul des débits et des chiffres d'affaires prévisibles demandés par les populations résidentielles seront donc établies sur des **bases linéaires** pour l'établissement des plans d'affaires.

Pour ce qui concerne la classification des besoins et la structuration géographique de l'offre et de l'effort de facilitation publique, nous nous en référons essentiellement aux analyses concernant les établissements commerciaux industriels et d'administration.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



2.4. Présentation des résultats

L'objectif premier consistant à obtenir **une représentation fiable et utile des débits et des services de télécommunications attendus sur une aire donnée**, l'approche consiste à localiser individuellement les utilisateurs potentiels du réseau et à évaluer l'intensité de leurs besoins géographiquement. La présentation des résultats est organisée dans ce sens.

La localisation permet de relever **différentes densités d'utilisateurs potentiels** sur l'aire étudiée et d'envisager, outre l'architecture et le tracé, les technologies de transport et d'accès les plus adaptées pour les servir. Elle s'exprime sous forme de tableaux et de cartes centrés sur des zones correspondant aux périmètres techniques de desserte, en fonction de la densité d'utilisateurs pressentis.

Pour la Savoie, la base d'analyse adoptée est **la commune**, s'agissant des zones regroupant des petites communes, et la géolocalisation au numéro s'agissant des grandes communes.

2.4.1. Critères d'évaluation

Les résultats sont essentiellement présentés sous 7 critères d'évaluation qui représentent **l'intensité de la demande**, mais aussi **les caractéristiques potentielles de l'offre**, par zones.

Ces 7 critères sont les suivants :

- **Demande des utilisateurs inéligibles au DSL**, c'est-à-dire l'évaluation de la demande des établissements qui, quel que soit l'effort de dégroupage effectué, ne pourront jamais bénéficier du haut débit sur paire de cuivre (pour raisons techniques).
- **Demande des utilisateurs reliés à des NRA non fibrés**, c'est-à-dire la mesure de la demande des établissements qui, quel que soit l'effort de dégroupage effectué, ne pourront bénéficier du haut débit sur paire de cuivre qu'après fibrage de leur NRA,
- **Demande des utilisateurs reliés à des NRA non dégroupés**, c'est-à-dire l'évaluation de la demande des établissements qui ne bénéficient pas encore du haut débit sur paire de cuivre dégroupée (ouverte à la concurrence).
- **Densité de demande**, c'est-à-dire l'évaluation de la quantité de demande par unité de surface, mesure permettant d'envisager l'optimum technologique de desserte par zones, le cas échéant.
- **Demande moyenne par établissement incluant les utilisateurs majeurs**, c'est-à-dire les zones où la demande par établissement est la plus forte, souvent en raison de la présence ou de la proximité immédiate d'utilisateurs majeurs.
- **Demande moyenne par établissement des grandes communes**, c'est-à-dire les zones où la demande par établissement est la plus forte, mais où la proximité immédiate d'utilisateurs majeurs est pondérée par le nombre d'établissements.
- **Demande des entreprises en réseau**, c'est-à-dire la demande des établissements appartenant à des entreprises ayant plusieurs établissements installés dans la zone d'étude.

Ces critères d'évaluation permettent, aux différentes échelles, d'alimenter les réflexions d'aménagement tant en termes d'infrastructures et d'opportunités physiques qu'en termes économiques et d'opportunités commerciales pour l'opérateur d'infrastructures envisagé.

D'autres critères sont présentés, mais n'intervenant pas dans le bilan final d'orientation. Ces critères sont les suivants :

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



- Localisation des utilisateurs majeurs,
- Localisation des zones d'activité et des zones commerciales,
- Localisation des utilisateurs par type d'activité ou par taille d'établissements,
- Rattachement de la demande aux différents concentrateurs téléphoniques.

Ces critères, ainsi que d'autres, dont la structuration des données facilite l'utilisation, pourront être mis en œuvre à la demande du Conseil général lors de réalisation du lot 3 de l'étude.

2.4.2. Périmètre des évaluations

L'étude est conduite avec des hypothèses et des orientations prenant en compte la nature et le contexte du réseau à haut débit envisagé. Ces hypothèses peuvent se résumer comme suit :

- Evaluation de **la seule part de la boucle locale de la demande des utilisateurs**, c'est-à-dire celle qui est concernée par la prestation de connectivité publique envisagée (opérateur d'infrastructures).
- Evaluation du **seul marché potentiel de l'opérateur d'infrastructures**, c'est-à-dire à l'exclusion des marchés pouvant être directement servis par d'autres opérateurs ou par des opérateurs déjà en place.
- Evaluation de **la totalité du marché potentiel**, c'est-à-dire sans hypothèses de taux de pénétration des services de l'opérateur d'infrastructures ou des services de détail offerts par les opérateurs.
- Evaluation conjointe du marché potentiel spécifique DSL, sur répartiteurs non déjà dégroupés ou non fibrés, c'est-à-dire là où le haut débit sur paire de cuivre ne peut être offert par des opérateurs en concurrence, voire même par France Telecom seul.
- Restriction de l'évaluation de la demande aux services de base les plus pertinents du marché, c'est-à-dire les seuls services de détail à destination des utilisateurs offerts par les opérateurs grâce à la prestation de connectivité publique envisagée (services Internet principalement).

Conformément à la méthode de Territel Communications, l'étude a consisté à pondérer la demande télécom d'après la taille, la structure et l'activité de chaque établissement répertorié au sein du département et à en déduire les différentes évaluations visées sur cette base.

Projet de couverture haut débit du département
Analyse géoéconomique de cadrage



3. Présentation des résultats de l'étude

3.1. Résultats globaux

3.1.1. Référentiel départemental

Nous avons établi, compte tenu de nos hypothèses de consommation, un référentiel départemental en débits potentiels demandés et en chiffre d'affaires (CA) estimé correspondant. Nous avons travaillé sur **87 854 établissements**.

Total des établissements, débits et CA **Total des résidentiels, débits et CA**

Débit total estimé Savoie	Nb d'éts.	Débit total estimé Savoie
22 542 001	87 854	8 960 400

Nous avons segmenté les établissements par taille afin de préciser la structure de la demande pondérée.

Profil de la demande départementale des établissements

Tailles	Débit estimé	CA estimé	Nb d'établissements
Très petites entreprises	16 868 934	75%	5 415 218
Petites entreprises	3 989 742	18%	2 150 256
Moyennes entreprises	1 034 808	5%	1 539 859
Grandes entreprises	648 517	3%	1 203 695

Segmentation Territel Communications – Les pourcentages correspondent à la part du total départemental – Débits en kbits/s et CA en € mensuels HT

Nous avons comparé le profil des établissements pondérés au panier nominal établi sur une base nationale et de consommation standard. Ainsi, nous précisons la structure de la demande en Savoie.

Pour ces tableaux, nous avons adopté la segmentation des bases comparatives nationales de l'INSEE.

Ecart au profil nominal (tous établissements)

Employés	CA Savoie	CA nominal	écart
< 10	7 111 220	6 893 298	+3,16%
entre 10 et 49	1 477 628	1 463 732	+0,95%
entre 50 et 99	402 026	407 979	-1,46%
entre 100 et 249	358 676	836 315	-3,65%
250 et plus	397 905	460 262	-13,55%

Segmentation INSEE – CA en € mensuels HT

Nous observons une demande des PME conforme à la moyenne française, malgré un nombre relatif plus faible de ce type d'établissements que sur une base nationale.

Les activités des grandes entreprises sont elles aussi en dessous de la demande standard.

Toutefois, les écarts des PE et des ME aux bases nationales sont peu importants, dénotant par là la vigueur économique des entreprises installées dans le département.

Les TPE sont en nombre et en qualité de demande supérieurs aux moyennes nationales.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



3.1.2. Analyse par activités

Les cinq premières activités du département sont fortement demandeuses, mais avec des services à plus value moyenne ou médiocre.

Détail des 5 premières activités

Code activité	Libellé activité (NAF700)	Débits (en kbits/s)
702A	Location de logements	3 645 486
702C	Location d'autres biens immobiliers	3 228 496
741J	Administration d'entreprises	1 872 007
926C	Autres activités sportives	1 000 798
553A	Restauration de type traditionnel	458 268

Codification des activités INSEE

Activités saisonnières et touristiques

Débit total	% du total	Nb d'emplois estimés
2 360 693	10%	31 330

Débits en kbits/s Si nous classons les premières activités saisonnières et touristiques selon le nombre d'emplois mobilisés, nous obtenons le classement suivant.

Détail des activités saisonnières et touristiques

Saisonnier	Libellé 700	Code	Débits estimés	Emplois estimés
0	Restauration de type traditionnel	553A	369243	5881
0	Hôtels touristiques avec restaurant	551A	235139	4636
1	Autre hébergement touristique	552E	122956	3161
1	Autres activités sportives	926C	382663	3042
0	Autre hébergement touristique	552E	179517	2957
1	Téléphériques, remontées mécaniques	602C	36184	1819
1	Hôtels touristiques avec restaurant	551A	62104	1775
1	Restauration de type traditionnel	553A	89025	1399
1	Location de logements	702A	251975	1344
0	Hôtels touristiques sans restaurant	551C	58078	744
1	Autres hôtels	551E	95066	728
1	Commerce de détail d'articles de sport et de loisir	524W	63000	627
0	Autres hôtels	551E	67503	540

Débits en kbits/s – activité saisonnière = 1

Ce tableau confirme la prééminence des activités saisonnières dans le département (notées 1 en première colonne) et la part importante des activités d'hébergement touristique.

Pour les populations, nous avons situé les communes où la population touristique ou à résidence saisonnière est la plus grande.

Nos hypothèses économiques sont les suivantes :

- La demande en haut débit ira croissant de la part de tous les vacanciers.
- La demande en haut débit des établissements situés dans ces zones à forte présence de vacanciers est égale à la valeur moyenne de l'activité malgré le caractère saisonnier.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



- La demande de l'hôtellerie et des populations résidentielles est égale aux moyennes nationales malgré le caractère saisonnier des activités.

Nous obtenons la liste suivante, classée par ordre décroissant d'écart.

Communes de Maurienne ayant la plus forte part de résidences secondaires

Commune (résidences secondaires)	Population totale	Résidences Principales	Résidences Secondaires	Rapport
VILLAREMBERT	2218	123	2009	16
MONTGELLAFREY	499	44	423	10
FONTCOUVERTE LA TOUSSUIRE	1922	214	1580	7
SAINT FRANCOIS LONGCHAMP	817	91	671	7
SAINT ALBAN DES VILLARDS	206	30	145	5
MONTSAPEY	206	29	133	5
SAINT SORLIN D'ARVES	776	130	587	5
ALBIEZ MONTROND	823	160	646	4
VILLARODIN BOURGET	1092	210	833	4
SAINT JEAN D'ARVES	526	94	369	4
MONTAIMONT	329	62	226	4
VALMEINIER	863	185	669	4
ALBIEZ LE JEUNE	133	29	100	3
ST COLOMBAN DES VILLARDS	460	101	334	3
BESSANS	629	145	456	3
BONNEVAL SUR ARC	450	98	305	3
VALLOIRE	2521	555	1727	3

Les communes ayant une population totale supérieure à 5000 habitants sont notées **en bleu** – Données INSEE 99

La carte « Résidences secondaires et principales » illustre ces chiffres et montre les principaux pôles d'activité liés au tourisme et à la saisonnalité.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



3.1.3. Zones d'activité

Nous avons ciblé toutes formes de concentration d'activités : zones industrielles, commerciales, artisanales, centres d'affaires, zones commerciales importantes.

Part des établissements en zones d'activité ou centres commerciaux en Maurienne

Commune (éts en ZA)	Débit en kbits/s	CA en €	Potentiel d'évolution	Nb d'éts
VALMEINIER	125 863	40 005	0%	589
SAINT JEAN DE MAURIENNE	97 148	66 460	17%	253
VALLOIRE	67 636	21 703	0%	304
MODANE	51 601	26 457	2%	211

Le potentiel d'évolution est une mesure de l'écart à la consommation nominale à cinq ans

Pour les premières communes du département par le nombre d'établissements situés dans des zones à forte concentration, nous relevons que plus de **la moitié d'entre elles offrent un potentiel d'évolution majeur¹**. Parmi ces communes, nous notons un maximum très significatif pour Le Bourget du Lac. Les communes qui ont un potentiel d'évolution faible sont celles qui abritent principalement des centres commerciaux importants et qui, pour la plupart, correspondent à des stations de sport d'hiver, avec des activités saisonnières de surcroît.

La carte « Demande des zones d'activité Tous établissements » illustre ce classement² des communes selon **la somme des débits pondérés demandés par les établissements situés dans des zones à forte concentration** (ZA, ZI, centres commerciaux ou d'affaires, etc.) au sein de chaque commune du département.

Le calcul a été établi d'après l'examen individuel de chaque établissement situé dans ces zones, c'est-à-dire sur une base d'analyse de terrain et non d'extrapolation statistique. La pondération est effectuée d'après la taille, la structure et l'activité de chaque établissement.

3.2. Résultats par types de zones

3.2.1. Zones non dégroupées

Nous avons établi la part du référentiel départemental émanant des zones non dégroupées du département, c'est-à-dire qui ne bénéficient pas encore du haut débit sur paire de cuivre ouverte à la concurrence.

Notons que les **zones non dégroupées** concernent 148 équipements de concentration (NRA), alors que les zones dégroupées ne concernent que 7 équipements.

Le calcul a été établi d'après l'examen individuel de chaque établissement situé dans ces zones, c'est-à-dire sur une base d'analyse de terrain et non d'extrapolation statistique.

Nous sommes parvenus aux résultats suivants.

Part des établissements, débits et CA situés sur répartiteurs non dégroupés en Savoie

Nb d'établissements hors dégroupage	Débit non dégroupé	CA non dégroupé
70 287	17 265 900	7 497 961
80%	77%	73%

Somme des débits et des CA modélisés de tous les établissements industriels, commerciaux, administratifs et associatifs situés dans les zones non dégroupées du département – Débits en kbits/s et CA en € mensuels HT

¹ Pondération des activités spécifiques ayant une évolution vers une forte consommation de flux de télécommunications.

² La segmentation a été réalisée avec la méthode Jenks dite de « classification par seuils naturels » avec une répartition en classes dont les limites sont définies aux endroits où se trouvent les plus grands vides dans les valeurs de données.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



Le futur réseau concerne potentiellement 80% des établissements du département pour une demande en débit de 77% et une demande en CA de 73%.

Nous avons segmenté les établissements par taille afin de préciser la structure de la demande pondérée au sein des zones non dégroupées comme nous l'avons fait à l'échelle départementale.

Profil de la demande des établissements en zones non dégroupées

Tailles	Débit estimé		CA estimé		Nb d'établissements	
Très petites entreprises	13 361 114	77%	4 222 667	56%	63 543	90%
Petites entreprises	2 821 899	16%	1 499 322	20%	6 092	9%
Moyennes entreprises	722 816	4%	1 062 531	14%	572	1%
Grandes entreprises	360 071	2,1%	713 441	10%	80	0,11%

Segmentation Territel Communications – les % correspondent à la part du total des zones non dégroupées

De même que pour la demande départementale complète, nous avons comparé aux profils nationaux le profil des établissements pondérés situés au sein des seules zones non dégroupées. La comparaison est établie entre la demande spécifique des établissements de la Savoie dans ces zones et le panier nominal établi sur une base nationale et de consommation standard.

Nous obtenons le tableau suivant.

Écarts au profil nominal (établissements en zones non dégroupées)

Employés	CA zones non dégroupées	CA nominal zones non dégroupées	écart
< 10	6 004 535	5 889 421	1,94%
entre 10 et 49	1 110 176	1 127 064	-1,50%
entre 50 et 99	402 026	407 979	-1,46%
entre 100 et 249	240 420	242 941	NS
250 et plus	255 726	295 012	NS

Segmentation INSEE – Débits en kbits/s et CA en € mensuels HT

En zones non dégroupées la demande en plus value s'affaiblit. L'enseignement majeur tient dans le fait que nous observons néanmoins un profil de demande supérieur à la moyenne pour les établissements de moins de 10 salariés dans les zones non dégroupées, ce qui souligne les potentialités et l'adéquation du DSL à ce type de clientèle (ainsi que des technologies alternatives).

La carte « Demande des communes non dégroupées Tous établissements » montre la situation des communes concernées et la corrélation entre les projets du département en matière de réseaux et la demande des communes.

La carte illustre le classement³ des communes selon la somme des débits pondérés (d'après la taille, la structure et l'activité) de chaque établissement situé au sein des seules communes non dégroupées du département.

Les principales communes non dégroupées sont les suivantes.

³ La segmentation a été réalisée avec la méthode Jenks dite de « classification par seuils naturels » avec une répartition en classes dont les limites sont définies aux endroits où se trouvent les plus grands vides dans les valeurs de données.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



Demande des premières communes de Maurienne non dégroupées

Communes non dégroupées	Débits	CA	Ets	Part non dégr.
SAINT JEAN DE MAURIENNE	437 399	237 857	1 343	100%
MODANE	318 212	161 687	1 248	100%
VALLOIRE	316 347	113 252	1 387	100%
VALMEINIER	222 030	75 734	1 017	100%
FONTCOUVERTE LA TOUSSUIRE	171 015	59 809	763	100%
VILLAREMBERT	160 211	56 554	764	100%
LANSLEBOURG MONT CENIS	157 999	56 253	683	100%

La colonne « part non dégr. » signale la part communale non dégroupée (notées en bleu) – Les débits et CA correspondent à cette part – Débits en kbits/s et CA en € mensuels HTT

3.2.2. Zones non fibrées ou fibrées partiellement

Nous avons établi la part du référentiel départemental émanant des zones non dégroupées du département où les répartiteurs sont identifiés comme « non fibrés », c'est-à-dire pour lesquels les performances de solutions DSL sont considérablement amoindries ou impossibles.

Notons que 64 des 148 équipements de concentration non dégroupés du département sont non fibrés.

Cette proportion inhabituelle constitue un handicap. Elle s'explique par la situation montagnarde de nombreuses communes et par le sous dimensionnement de nombreux appareils au sein de ces communes. Elle implique un effort d'équipement supérieur aux moyennes nationales pour obtenir une connectivité comparable. Nous n'avons pas d'informations spécifiques sur les performances de transmission des équipements actuellement implémentés. Il semble cependant qu'une forte proportion des ces équipements constitue un goulet d'étranglement tant en termes de qualité qu'en termes de bande passante.

La géographie implique de surcroît un émiettement des équipements de concentration, ce qui constitue un second handicap du au nombre de DSLAM nécessaires pour assurer un dégroupage comparable aux moyennes nationales dans ces zones.

Nous sommes parvenus aux résultats suivants.

Parts des établissements, débits et CA sur des répartiteurs non fibrés

Nb d'établissements hors NRA fibrés	Débit non fibré	CA non fibré
43 540	6 601 779	2 736 397
50%	29%	27%

Somme des débits et des CA modélisés de tous les établissements industriels, commerciaux, administratifs et associatifs situés dans les zones où les répartiteurs sont non fibrés dans le département – Débits en kbits/s et CA en € mensuels HT

Les zones non fibrées constituent un ensemble très élevé d'utilisateurs, mais dont le profil de consommation semble particulièrement bas.

La carte « Demande des communes non fibrées Tous établissements » montre la situation des communes et la corrélation entre les projets du département en matière de réseaux et la demande des communes concernées.

La carte illustre le classement⁴ des communes selon la somme des débits pondérés (d'après la taille, la structure et l'activité) de chaque établissement situé au sein des seules communes dont les répartiteurs sont non fibrés dans le département.

⁴ La segmentation a été réalisée avec la méthode Jenks dite de « classification par seuils naturels » avec une répartition en classes dont les limites sont définies aux endroits où se trouvent les plus grands vides dans les valeurs de données.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



Le calcul a été établi d'après l'examen individuel de chaque établissement situé dans ces zones, c'est-à-dire sur une base d'analyse de terrain et non d'extrapolation statistique. En revanche, la répartition des établissements entre différents NRA pour une commune a été réalisée sur des bases statistiques. Le cas échéant il sera possible d'affiner d'après les ratios de lignes par NRA. Les principales communes non fibrées sont les suivantes.

Demande des établissements des premières communes de Maurienne non fibrées

Commune non fibrée	Débits	CA	Ets	part estimée
VALLOIRE	316 347	113 252	1 387	100%
VALMEINIER	222 030	75 734	1 017	100%
VILLAREMBERT	160 211	56 554	764	100%
MODANE	159 106	80 844	624	50%
SAINT SORLIN D'ARVES	139 237	48 146	639	100%
SAINT FRANCOIS LONGCHAMP	135 801	46 103	618	100%
FONTCOUVERTE LA TOUSSUIRE	114 010	39 873	509	67%
SAINT JEAN D'ARVES	72 986	23 859	350	100%
ALBIEZ MONTROND	47 853	16 117	216	67%

Débits en kbits/s et CA en € mensuels HT

3.2.3. Zones à fort taux de lignes inéligibles au DSL

Nous avons quantifié les parts de débits dans les communes recensées par France Telecom comme possédant des lignes inéligibles au DSL, d'après le ratio « nombre total de lignes/nb de lignes inéligibles » fourni par le Conseil général de la Savoie.

Globalement, selon nos calculs, 2% de la demande ne peut être servie par le DSL. Les utilisateurs concernés devront avoir accès à des technologies alternatives pour être servis en haut débit. Cependant, nous considérons que la demande insatisfaite est supérieure à cette valeur si l'objectif est d'offrir un débit minimum de 2 Mbits/s.

Part des débits non éligibles au DSL

Débit non DSL estimé	% du total départemental
485 879	2%

Somme des débits et des CA modélisés de tous les établissements industriels, commerciaux, administratifs et associatifs situés dans les zones où sont relevées des lignes non éligibles au DSL – Débits en kbits/s

Les principales communes concernées sont les suivantes.

Demande des établissements des principales communes de Maurienne avec des lignes non éligibles au DSL

Commune (avec majorité de lignes non DSL)	Débit non DSL estimé	Ratio Non DSL/DSL
ALBIEZ MONTROND	23 926	33,3%
FONTCOUVERTE LA TOUSSUIRE	17 016	10,0%
VILLAREMBERT	9 725	6,1%
JARRIER	3 639	28,0%

Classement par ordre décroissant de débits estimés – Débits en kbits/s

La carte « Demande des établissements non éligibles au DSL » montre la situation des communes et la corrélation entre les projets du département en matière de réseaux et la demande des communes concernées.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



La carte illustre le classement⁵ des communes selon **la somme des débits pondérés** (d'après la taille, la structure et l'activité) **de chaque établissement situé au sein des seules communes dont certaines lignes téléphoniques sont non éligibles au DSL dans le département**. La carte montre également les communes où le ratio entre lignes non éligibles et lignes DSL est le plus élevé, sans considération pour le volume total de demande non satisfaite.

Les parts de débits ont été estimés globalement d'après le ratio « nombre total de lignes/nb de lignes inéligibles » fourni par le Conseil général de la Savoie.

*Il apparaît à la lecture des cartes que **la collecte des communes ayant une forte part de lignes inéligibles au DSL pourrait également contribuer, de manière forte, à collecter les communes non encore dégroupées** ainsi qu'au **fibrage des NRA des communes les plus importantes du département**.*

3.2.4. Zones de montagne

En observant la carte « Communes non fibrées » et en la rapprochant de la carte « Résidences secondaires et principales », nous constatons une quasi superposition des principales communes issues des deux analyses. Cette particularité indique le caractère essentiellement montagnard et touristique des communes concernées. Toutefois, le croisement avec les cartes communales « Demande moyenne par établissement Tous établissements » et « Densité de la demande en débits (zones bâties) Tous établissements » montre également que ces zones abritent un potentiel de demande fort.

A moyen terme la facilitation de l'accès au haut débit de ces communes de montagne sera favorable en termes de développement et de satisfaction de la demande car l'évolution sociétale impliquant une connectivité universelle et permanente même pendant les périodes de loisir va amplifier la demande des résidences secondaires et de toutes formes d'hôtellerie, particulièrement nombreuses au sein de ces communes.

Notre analyse revient à poser que la demande est aujourd'hui freinée par l'offre et que toute mesure de désenclavement sera payante à terme pour ces raisons d'évolutions des usages. La mesure de cette demande aujourd'hui est difficile, car encore peu structurée.

*Nous constatons une forte corrélation de la demande en zones de montagne avec les besoins des principales communes non dégroupées, ainsi qu'avec les besoins des communes non fibrées et avec ceux des communes ayant une forte proportion d'utilisateurs non éligibles au DSL. **La question du traitement des stations de sport d'hiver pourra donc être réalisé conjointement à l'aide au dégroupage, au fibrage et contribuer à l'équipement global du département en zones de montagne.***

⁵ La segmentation a été réalisée avec la méthode Jenks dite de « classification par seuils naturels » avec une répartition en classes dont les limites sont définies aux endroits où se trouvent les plus grands vides dans les valeurs de données.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



3.3. Résultats par communes

3.3.1. Demande totale des établissements

Nous avons classé les communes selon **la quantité absolue de leur demande**.

Classement des premières communes de Maurienne par la demande des établissements

Nom de la commune	Débit (en kbits/s)	CA (en € mensuels HT)
SAINT JEAN DE MAURIENNE	437 399	237 857
MODANE	318 212	161 687
VALLOIRE	316 347	113 252
VALMEINIER	222 030	75 734

Les communes **notées en bleu** bénéficient, partiellement ou totalement, de services de dégroupage multi-opérateurs.

Ce tableau constitue la clé principale pour les choix d'aménagement télécoms du département si l'objectif est à la fois de (i) satisfaire une grande quantité de demande et (ii) d'asseoir une assiette de marché solide pour l'opérateur délégué du réseau pressenti.

Ce classement de communes est visualisable sur la carte départementale « Demande totale par commune Tous établissements ». Il s'agit de la demande **cumulée** en débits pondérés.

3.3.2. Demande moyenne par établissement

Nous avons classé les communes en fonction de **la demande moyenne la plus élevée par établissement** au sein de chaque commune. Nous relevons ainsi les communes qui seraient les plus à même, quelle que soit leur demande totale, de bénéficier des services du haut débit.

Toutefois, si l'objectif est de sélectionner les communes ayant la plus grande demande globale, un filtrage s'impose d'après leur taille. Nous avons opté pour une sélection des communes par le nombre d'établissements. Le classement résultant est proche du classement selon la demande absolue, avec des nuances qui permettent de préciser ce premier tableau.

Communes de plus de 500 établissements ayant la meilleure moyenne de demande par établissement

Grande commune (moy. par étab.)	Demande moyenne par étab.	Nb d'éts
SAINT JEAN DE MAURIENNE	325	1 343
MODANE	255	1 248
LANSLEBOURG MONT CENIS	231	683
VALLOIRE	228	1 387
FONTCOUVERTE LA TOUSSUIRE	224	763
SAINT FRANCOIS LONGCHAMP	220	618
VALMEINIER	218	1 017
SAINT SORLIN D'ARVES	218	639
AUSSOIS	215	522
VILLAREMBERT	210	764

Les communes **notées en bleu** bénéficient, partiellement ou totalement, de services de dégroupage multi-opérateurs
Débits en kbits/s

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



*Le tableau des communes ayant la meilleure moyenne de demande par établissement constitue la clé principale pour les choix d'aménagement télécoms du département si l'objectif est à la fois de (i) satisfaire **une grande quantité de demande**, (ii) **une grande qualité de demande** et (iii) d'asseoir l'assiette de marché la plus solide pour l'opérateur délégué du réseau pressenti.*

La carte « Demande moyenne par établissement Grandes communes Tous établissements » illustre le classement⁶ des communes selon **la moyenne des débits pondérés demandés par les établissements au sein de chaque commune du département accueillant plus de 500 établissements**.

La carte départementale « Demande moyenne par établissement Tous établissements » présente **les résultats bruts**, sans filtrage selon le nombre des établissements ou la taille des établissements. **La carte fait donc apparaître de très petites communes**, souvent en raison de ce qu'elles abritent de très grands établissements. Sur le plan de la facilitation ou de la performance de l'opérateur du réseau à haut débit, le relevé de ces petites communes peut se révéler pertinent.

Les calculs ont été établis d'après l'examen individuel de chaque établissement situé dans ces zones, c'est-à-dire sur une base d'analyse de terrain et non d'extrapolation statistique. La pondération est effectuée d'après la taille, la structure et l'activité de chaque établissement.

3.3.3. Densités de demande

Nous avons procédé au calcul de **la densité de demande en débits pondérés par surface bâtie**. La densité de débits est calculée avec (i) la somme des débits demandés par commune, (ii) la surface bâtie de la commune et (iii) une clé de répartition des établissements entre les zones bâties et les zones rurales de chaque commune.

Le calcul des débits a été établi d'après l'examen individuel de chaque établissement situé dans les communes, c'est-à-dire sur une base d'analyse de terrain et non d'extrapolation statistique. Seule la clé de répartition bâti/rural est de nature statistique et approchée.

La carte « Densité de la demande en débits (zones bâties) Tous établissements » illustre le classement⁷ des communes selon **la densité des débits pondérés demandés par la totalité des établissements situés au sein de chaque commune** du département.

Communes de Maurienne ayant une densité de demande forte

Commune (densité de demande en débits)	Nb d'éts	Densité de débits (kbits/s/km ²)	Débit non DSL
VALMEINIER	1 017	2 175	0
BONNEVAL	28	1 100	1 418
VILLAREMBERT	764	663	9 725
SAINT FRANCOIS LONGCHAMP	618	540	0
SAINT SORLIN D'ARVES	639	464	0
SAINT JEAN D'ARVES	350	365	0
AUSSOIS	522	347	874
MONTGILBERT	10	339	0
BONNEVAL SUR ARC	161	326	0
LANSLEBOURG			
MONT CENIS	683	312	0

⁶ La segmentation a été réalisée avec la méthode Jenks dite de « classification par seuils naturels » avec une répartition en classes dont les limites sont définies aux endroits où se trouvent les plus grands vides dans les valeurs de données.

⁷ La segmentation a été réalisée avec la méthode Jenks dite de « classification par seuils naturels » avec une répartition en classes dont les limites sont définies aux endroits où se trouvent les plus grands vides dans les valeurs de données.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



Les communes notées **en bleu** sont les plus importantes en termes de demande totale non DSL.

L'approche par les densités permet de discerner a priori les communes les plus faciles à irriguer par des boucles locales alternatives au DSL, ou par le DSL et celles qui le sont moins.

La carte générale « Densité de la demande en débits » permet de visualiser la position des communes classées selon ce critère au sein du département. Les cartes « zoom » permettent de discerner l'implantation géographique des bâtis et de comparer leur positions avec les emplacements des éléments de réseau existants et avec les distances moyennes au NRA de France Telecom au sein de leurs zones d'emprise.

Ces communes constituent des opportunités et des priorités pour un réseau alternatif, surtout quand elles contiennent une grande part de lignes a priori non DSL.

Ce tableau constitue une clé secondaire importante pour les choix d'aménagement télécoms du département si l'objectif est à la fois de (i) satisfaire une grande quantité de demande et de (ii) viser la plus grande performance des réseaux de desserte pour un investissement raisonnable.

Quelles que soient leur dimensions, les communes désignées nécessitent a priori un effort d'aménagement. Leur densité de population au sein des zones bâties en font des terrains privilégiés pour le dégroupage ou encore, lorsque celui-ci est impossible, pour des **solutions alternatives innovantes**, dégroupage au sous répartiteur, CPL, fibre ou BLR haute fréquence.

En revanche, un certain nombre de communes ne bénéficient pas de tels avantages. Ce sont les communes ayant **une densité faible et une forte proportion de lignes non éligibles**.

Ces communes sont signalées en annexe.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



3.3.4. Communes ayant un taux élevé de lignes inéligibles au DSL

Nous avons calculé exhaustivement les parts de débits dans les communes recensées par France Telecom comme possédant des lignes inéligibles au DSL d'après le ratio « nombre total de lignes/nb de lignes inéligibles » fourni par le Conseil général de la Savoie.

Communes de Maurienne ayant la demande la plus importante sur lignes inéligibles au DSL

Commune (avec % fort de lignes non DSL)	Nb d'êts	Débit total	CA estimé	Densité en kbits/s/km ²	Débit non DSL	Ratio
ALBIEZ MONTROND	324	71 779	24 176	158	23 926	33,3%
FONTCOUVERTE LA TOUSSUIRE	763	171 015	59 809	283	17 016	10,0%
VILLAREMBERT	764	160 211	56 554	663	9 725	6,1%

Les communes **notées en bleu** constituent a priori l'ensemble le plus difficile à traiter sur le plan technique et économique en raison de la dispersion de leur habitat ou de leur faible densité de demande – Débits en kbits/s

Ces communes constituent une cible privilégiée en complément de l'effort public pour le dégroupage ou pour désenclaver les répartiteurs non fibrés. Les technologies à mettre en œuvre seront alternatives au DSL pour certaines de ces communes, DSL pour d'autres après fibrage et évolutions à la charge de France Telecom.

On peut aussi classer les communes importantes selon leur proportion de lignes inéligibles au DSL. Nous obtenons le classement suivant.

Communes de Maurienne ayant la plus grande part de lignes inéligibles au DSL

Commune non DSL	Nb d'êts	Débit total	Débit non DSL	Ratio non DSL
ALBIEZ MONTROND	324	71 779	23 926	33,3%
JARRIER	63	12 996	3 639	28,0%
ALBIEZ LE JEUNE	21	3 935	1 031	26,2%
BONNEVAL	28	5 421	1 418	26,2%
MONTAIMONT	35	6 936	1 554	22,4%

Débits en kbits/s

Ces communes constituent l'ensemble le plus éloigné du haut débit dans le département.

Les difficultés techniques à les alimenter en haut débit sont augmentées par la géographie de montagne qui rend les solutions classiques de raccordement par radio coûteuses et aléatoires.

La carte « Demande des établissements non éligibles au DSL » les représente, aux côtés des communes les plus importantes par leur quantité de demande.

3.4. Résultats par classes d'utilisateurs

La méthode adoptée permet d'évaluer et de localiser la demande émanant d'utilisateurs spécifiques. Nous avons retenu les classes suivantes :

- Etablissements de santé
- Etablissements d'éducation et de recherche
- Etablissements administratifs
- Etablissements majeurs (toutes activités confondues)
- Entreprises en réseau
- Résidentiels

Dans le cadre du lot 3 d'autres analyses pourront être produites à la demande :

- Etablissements associatifs

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



- Etablissements touristiques
- Etc.

Chaque analyse est illustrée par une carte permettant la localisation de la demande à l'échelle de la commune. Dans le cadre du lot 2 cette localisation sera précisée en coordonnées géographiques ou en localisation « à la rue » au sein de certaines communes.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



3.4.1. Santé

Les établissements ont été classés selon les activités suivantes.

Activités des établissements de santé

Activités NAF 700	Code INSEE
Activités hospitalières	851A
Laboratoires d'analyses médicales	851K
Centres de collecte et banques d'organes	851L
Accueil des enfants handicapés	853A
Accueil des enfants en difficulté	853B
Accueil des adultes handicapés	853C
Accueil des personnes âgées	853D

Codification INSEE

La carte « Demande totale par commune Etablissements de santé » représente la somme des demandes en débits, par commune, de la totalité de ces établissements spécifiques.

Les principaux établissements identifiés sont les suivants.

Etablissements majeurs de santé

Nom ou raison sociale	Enseigne	Sigle	Commune	Débit estimé	CA estimé	Débit potentiel	Cod e
CTRE HOSP GENERAL ST JEAN DE MAURIENNE			SAINT JEAN DE MAURIENNE	5 234	7 873	10 468	851 A

Débits en kbits/s et CA en € mensuels

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



3.4.2. Education et recherche

Les établissements ont été classés selon les activités suivantes.

Activités des établissements d'éducation et de recherche

Activités NAF 700
Enseignement secondaire général
Enseignement secondaire technique ou professionnel
Enseignement supérieur
Recherche-développement en sciences physiques et naturelles
Formation des adultes et formation continue
Autres enseignements
Recherche-développement en sciences humaines et sociales

Codification INSEE

La carte « Demande totale par commune Etablissements d'éducation et de recherche » représente la somme des demandes en débits, par commune, de la totalité de ces établissements spécifiques.

Les principaux établissements identifiés sont les suivants. Les estimations de débits, de débits potentiels et de CA résultent des hypothèses de taille d'établissement réalisées par tranches et aboutissant à des valeurs identiques lorsque les paramètres de description des établissements sont similaires. Ces valeurs doivent être considérées comme des approximations.

Etablissements majeurs d'éducation et de recherche

Nom ou raison sociale	Enseigne	Sigle	Commune	Débit estimé	CA estimé	Débit potentiel
OFF NAT ETUDES RECHERCHES AEROSPATIALES		ONER A	AVRIEUX	6 876	14 394	20 628
CTRE NAT DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	IN2P3 LABORATOIRE SOUTERRAIN MODANE LSM	CNRS	MODANE	1 564	732	4 692

Débits en kbits/s et CA en € mensuels

3.4.3. Administrations

Les établissements ont été classés selon les activités suivantes.

Activités « administrations » NAF 700
Administration publique générale
Tutelle des activités sociales
Tutelle des activités économiques
Activités de soutien aux administrations
Affaires étrangères
Défense
Justice
Police
Protection civile
Activités générales de sécurité sociale
Gestion des retraites complémentaires
Distribution sociale de revenus

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



Codification INSEE

La carte « Demande totale par commune Etablissements d'administration » représente la somme des demandes en débits, par commune, de la totalité de ces établissements spécifiques.

Les principaux établissements identifiés sont les suivants. Les estimations de débits, débits potentiels et de CA résultent des hypothèses de taille d'établissement réalisées par tranches et aboutissant à des valeurs identiques lorsque les paramètres de description des établissements sont similaires. Ces valeurs doivent être considérées comme des approximations.

Etablissements majeurs des administrations publiques

Nom ou raison sociale	Enseigne	Sigle	Commune	Débit estimé	CA estimé	Débit potentiel
-----------------------	----------	-------	---------	--------------	-----------	-----------------

Néant

Débits en kbits/s et CA en € mensuels

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



3.4.4. Utilisateurs majeurs

Les plus gros demandeurs du département ont été isolés. La définition de ces utilisateurs, dits « Utilisateurs majeurs », concerne la demande pondérée des 200 premiers établissements du département, sans distinction d'activité ou de statut. Ainsi, cette classe inclut des établissements comptabilisés par ailleurs dans les établissements de santé ou d'éducation.

La carte « Utilisateurs majeurs » représente la somme des demandes en débits, par commune, de la totalité de ces établissements spécifiques.

Les principaux établissements identifiés sous cette classe sont les suivants. Les estimations de débits, débits potentiels et de CA résultent des hypothèses de taille d'établissement réalisées par tranches et aboutissant à des valeurs identiques lorsque les paramètres de description des établissements sont similaires. Ces valeurs doivent être considérées comme des approximations.

Liste des premiers utilisateurs majeurs

Nom ou raison sociale	Enseigne	Sigle	Libellé de la commune	Débit	CA	Débit potentiel
ALUMINIUM PECHINEY			SAINT JEAN DE MAURIENNE	12 150	17 010	12 150

Débits en kbits/s et CA en € mensuels

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



3.4.5. Entreprises en réseau

La définition d'une entreprise en réseau adoptée pour cette étude est la suivante : entreprise comportant au moins 9 établissements implantés au sein du département, sans distinction de taille d'établissements, ni de localisation.

Nous constatons un très net écart positif entre la demande en débit et le CA potentiel des établissements concernés. Cet écart est dû à la nature des services demandés par les entreprises en réseau, à forte plus value.

Vous trouverez en Annexes la liste complète des entreprises concernées, au nombre de 106 répondant à la définition adoptée. Ces 106 entreprises sont installées sur 162 communes. La carte « Entreprises en réseau » classe ces communes selon la quantité de débit demandé par les établissements concernés.

Les principales communes abritant les établissements de ces entreprises sont les suivantes.

Demande des établissements des entreprises en réseau

Commune (entreprises en réseau)	Débit demandé	CA des établissements	Nb d'établissements
SAINT JEAN DE MAURIENNE	33 080	31 327	50

Débits en kbits/s et CA en € mensuels

Les résultats sont liés essentiellement à trois facteurs : la concentration industrielle et commerciale des communes, la présence de zones d'activité ou d'infrastructures dans les communes excentrées, les spécificités locales, ici particulièrement marquées par le tourisme.

La liste des principales communes concernées illustre le phénomène. Cette liste est proche de la liste des communes abritant la plus forte part de zones d'activité ou de zones aménagées et fait un sort particulier aux stations de sport d'hiver. Nous y voyons un argument supplémentaire pour pronostiquer un développement favorable de la demande dans les stations.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



3.4.6. Utilisateurs résidentiels

La demande des utilisateurs résidentiels n'a pas été totalisée avec la demande des établissements, à ce stade de l'étude. Elle se monte à un CA de l'ordre de 2 250 000 € mensuels pour le marché potentiel total. Une estimation de la répartition des populations résidentielles a été faite, sous deux aspects : les résidentiels de vacanciers, la somme des résidentiels.

La carte « Résidences secondaires et principales » montre l'écart entre les deux types de résidences au sein des communes du département. Elle souligne **la superposition des communes abritant un fort taux de vacanciers avec les communes ayant une forte demande et n'étant pas dégroupées**, ainsi qu'avec les communes non fibrées et les communes ayant un fort taux de lignes inéligibles au DSL.

La carte « Population totale par commune » souligne **la superposition des communes à forte population avec les communes déjà dégroupées**, à l'exception de Bourg St Maurice, et de Saint Jean de Maurienne essentiellement.

Ainsi, les données de population convergent avec les analyses concernant les établissements commerciaux, industriels ou d'administration, de manière forte.

La question de la quantification de la demande des vacanciers, peu mûre et peu structurée, reste floue. Les indications que nous avons en matière d'habitat (résidences secondaires) ne suffisent pas à la qualifier. L'hôtellerie, dans ses différentes formes, est concernée au premier chef, dans des proportions inconnues.

Nous suggérons l'approche suivante : considérer cette demande individuellement comme égale à la moitié de la demande de la population résidentielle non estivante et appliquer ce ratio par commune pour en déduire un chiffre d'affaires potentiel à moyen terme. En l'absence de données, nous proposons d'utiliser le ratio résidences principales/résidences secondaires pour déterminer la part de la population nomade par commune. Cette approche pourra être réalisée à l'occasion de la mise au point du plan d'affaires de l'étude globale.

En tout état de cause, la mesure de l'activité des TPE constitue un indicateur assez précis de la structuration de la demande résidentielle. Nos mesures montrent que **l'activité des TPE dans le département est supérieure aux moyennes nationales**, même en zones non dégroupées. Ce critère nous permet d'affirmer que le taux de pénétration des populations résidentielles face à une offre haut débit pourra être élevé dans le département, à la condition que les services et les conditions commerciales soient adaptés aux spécificités de cette population.

A titre d'illustration, et à la demande du Conseil général, nous pourrions produire le classement des communes selon la part de la demande des TPE. Ce classement fait ressortir la prééminence de la demande des stations de sport d'hiver.

A ce stade, **nous n'avons pas pris en compte ces classements dans nos conclusions**. A la demande du Conseil général, nous pourrions les intégrer et modifier en conséquence nos listes de communes à traiter en priorité. **Les tableaux montrent que ces changements seraient mineurs.**

Nous avons comparé ces résultats avec ceux obtenus pour les entreprises. Nous avons relevé les communes non dégroupées de plus de 1000 habitants manifestant **l'écart le plus important avec le classement par établissements.**

Nous soulignons que les marchés potentiels adressables résidentiels et entreprise ont des assiettes très différentes, ainsi que des taux de pénétration très différenciés. Une comparaison brute des résultats entre ces deux marchés peut se révéler trompeuse en termes d'estimations du marché réel global pour un opérateur local.

Nous obtenons la liste suivante.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



Premières communes non dégroupées à caractère résidentiel

Commune (population)	Ecart aux éts	Populations
SAINT JULIEN MONT DENIS	5,4%	1 649
SAINT ETIENNE DE CUINES	4,4%	1 214
SAINT MICHEL DE MAURIENNE	3,5%	2 714
LA CHAMBRE	2,1%	1 109
SAINT JEAN DE MAURIENNE	2,0%	8 907
MODANE	1,2%	3 668
VALLOIRE	0,4%	1 252

Données INSEE – Rapport entre la pondération des établissements et la population

Nous avons calculé la part en débits et en CA du marché potentiel des résidentiels par commune.

Nous obtenons le tableau suivant pour les communes les plus importantes.

Demande des populations résidentielles

Libellé de la commune	Population	CA	Débit
SAINT JEAN DE MAURIENNE	8907	53 442	213 768
SAINT MICHEL DE MAURIENNE	2714	16 284	65 136

Débits en kbits/s et CA en € mensuels

L'analyse de la totalité des communes est fournie en annexe.

Projet de couverture haut débit du département
Analyse géoéconomique de cadrage



4. Orientations et propositions

L'étude montre la bonne adaptation du DSL aux besoins du département. C'est pourquoi, avant de conclure, nous nous sommes livrés à une évaluation de la charge actuelle et potentielle de chaque concentrateur, afin de mieux situer la nature de l'effort de facilitation à envisager.

Ensuite, conformément à la méthode adoptée, nous avons classé les communes d'après l'intensité de leur demande, tant en qualité qu'en quantité, afin de suggérer pour conclusion un choix ouvert d'actions prioritaires en termes de désenclavement des communes.

4.1. Situation des concentrateurs (NRA)

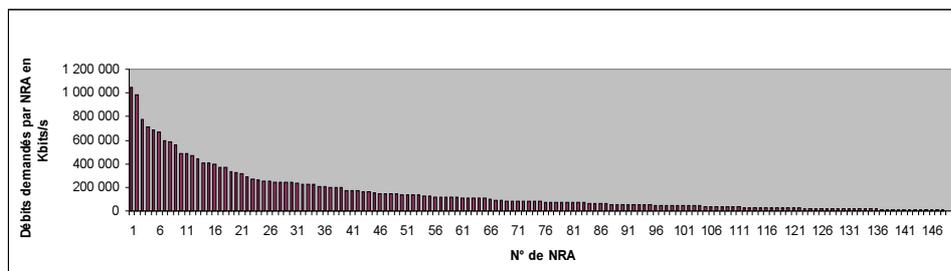
La géographie de montagne explique une situation très spécifique en comparaison de départements en plaine.

Le nombre de concentrateurs est très élevé, avec une charge par concentrateur très faible. Le nombre de concentrateurs non fibrés est très élevé également (plus de 60 équipements), mais débouchant sur des désenclavements majeurs en cas de facilitation publique.

Nous avons affecté à chaque concentrateur du département la part de nos estimations de débit émanant des utilisateurs qui leur sont statistiquement rattachés, sur une base communale (en l'absence de données plus précises basées sur les lignes téléphoniques des utilisateurs).

Nous obtenons le schéma suivant.

Demande estimée et pondérée par NRA en Savoie



Pour plus de clarté, le tableau suivant présente l'estimation globale de rattachement de la demande aux concentrateurs les plus importants du département.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



Situation des premiers concentrateurs de Maurienne au regard de la Savoie – marché entreprises

NRA	Nb de communes	Nb total d'êts	Débits totaux	Débits non DSL	Ets non DSL	Débits DSL	Fibré	Rang en Savoie
SAINT JEAN DE MAURIENNE	11	2 027	596 342	47 940	216	548 402		7
VALLOIRE	1	1 387	316 347			316 347	NON	21
LANSLEBOURG.	2	1 166	260 839			260 839		24

Données Cg73 – Pondération Territel Communications

Cette étude nous conduit aux conclusions suivantes.

Aucun NRA de Maurienne n'est dégroupé alors qu'il figure parmi les 14 premiers NRA du département (à g. du schéma). Les NRA non fibrés sont répartis plus aléatoirement, mais plus nombreux sur les NRA à faible capacité (à d. du schéma).

Les seuls NRA ayant des potentialités économiques de dégroupage « classiques » auprès des opérateurs sont situés parmi les 20 premiers. Or, la demande s'exprime de manière forte sur les 100 premiers NRA, d'après nos analyses.

Cette situation particulière des concentrateurs de la Savoie aura pour effet d'augmenter nécessairement l'effort de facilitation publique pour un résultat comparable à un département de plaine.

En d'autres termes, il semble que le rôle d'un réseau alternatif à haut débit sera autant de « concentrer » la demande rattachée aux concentrateurs les plus faibles que de mettre à disposition des moyens d'accès passifs « classiques » (location de fibre) aux concentrateurs.

L'opérateur d'opérateurs devra donc proposer des offres avancées de connectivité, voire même de revente de services à l'utilisateur final si l'objectif choisi est le désenclavement des zones de montage actuellement peu ou moyennement demandeuses.

4.2. Sélection des zones d'action

Afin d'orienter les choix d'actions, nous avons sélectionné les communes les mieux classées au titre de chacun de nos critères d'analyse concernant **la faisabilité de l'offre** et **l'intensité de la demande**, sur une base communale. Ces critères sont pour moitié liés à la situation de l'offre (lignes inéligibles, NRA non fibrés, non dégroupés) et pour moitié liés à l'intensité de la demande (densité, demandes moyennes, entreprises en réseau).

Pour mémoire, ces critères sont les suivants :

- **Demande des utilisateurs inéligibles au DSL**, c'est-à-dire l'évaluation de la demande des établissements qui, quel que soit l'effort de dégroupage effectué, ne pourront jamais bénéficier du haut débit sur paire de cuivre (pour raisons techniques).
- **Demande des utilisateurs reliés à des NRA non fibrés**, c'est-à-dire la mesure de la demande des établissements qui, quel que soit l'effort de dégroupage effectué, ne pourront bénéficier du haut débit sur paire de cuivre qu'après fibrage de leur NRA,
- **Demande des utilisateurs reliés à des NRA non dégroupés**, c'est-à-dire l'évaluation de la demande des établissements qui ne bénéficient pas encore du haut débit sur paire de cuivre dégroupée (ouverte à la concurrence).
- **Densité de demande**, c'est-à-dire l'évaluation de la quantité de demande par unité de surface, mesure permettant d'envisager l'optimum technologique de desserte par zones, le cas échéant.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



- **Demande moyenne par établissement incluant les utilisateurs majeurs**, c'est-à-dire les zones où la demande par établissement est la plus forte, souvent en raison de la présence ou de la proximité immédiate d'utilisateurs majeurs.
- **Demande moyenne par établissement des grandes communes**, c'est-à-dire les zones où la demande par établissement est la plus forte, mais où la proximité immédiate d'utilisateurs majeurs est pondérée par le nombre d'établissements.
- **Demande des entreprises en réseau**, c'est-à-dire la demande des établissements appartenant à des entreprises ayant plusieurs établissements installés dans la zone d'étude.

Nous obtenons le classement suivant en retenant les communes totalisant au moins **deux** critères de sélection.

Nous pouvons établir cette liste comme le premier noyau de réalisation d'un réseau alternatif ayant pour objectifs de :

- *satisfaire aux demandes les plus fortes,*
- *satisfaire aux demandes les plus urgentes,*
- *satisfaire aux optima technico économiques de desserte.*

Il apparaît que les réseaux existants et les extensions de réseau envisagées par le Conseil général de Savoie sont particulièrement adaptés à ces objectifs.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



Premières communes de Maurienne nécessitant une action de facilitation – marché entreprises

Communes (synthèse)	DSL	Non fibré	Non dégroupé	Demande +	Demande globale	Densité	Rés.	Pond.
MODANE		1	1		1		1	4
SAINT JEAN DE MAURIENNE			1	1	1		1	4
VILLAREMBERT	1	1	1			1		4
FONTCOUVERTE LA TOUSSUIRE	1	1	1					3
VALMEINIER		1	1			1		3
ALBIEZ MONTROND	1	1						2
SAINT SORLIN D'ARVES		1				1		2
VALLOIRE		1	1					2
SAINT FRANCOIS LONGCHAMP		1				1		2

Pondération d'après de nombre de critères par commun

La carte « Proposition d'objectifs prioritaires » localise la totalité des communes concernées par notre sélection, c'est-à-dire la liste suivante, présentée par ordre alphabétique pour en faciliter la consultation. La dernière colonne indique le nombre de critères de sélection affectant la commune. La carte nomme les communes retenues au moins selon **trois** critères de sélection.

Communes de Maurienne nécessitant une action de facilitation – marché entreprises

Communes	DSL	Non Fibré	Non Dégroupé	Demande étés	Demande globale	Densité	Rés.	Pond.
ALBIEZ MONTROND	1	1						2
FONTCOUVERTE LA TOUSSUIRE	1	1	1					3
JARRIER	1							1
LA CHAMBRE		1						1
LANSLEBOURG MONT CENIS			1					1
MODANE		1	1		1		1	4
MONTGIROD	1							1
PONTAMAFREY MONT PASCAL				1				1
SAINT FRANCOIS LONGCHAMP		1				1		2
SAINT JEAN D'ARVES		1						1
SAINT JEAN DE LA PORTE	1							1
SAINT JEAN DE MAURIENNE			1	1	1		1	4
SAINT SORLIN D'ARVES		1				1		2
VALLOIRE		1	1					2
VALMEINIER		1	1			1		3
VILLAREMBERT	1	1	1			1		4

Pondération d'après de nombre de critères par commune

D'autres méthodes de classement, plus fines ou plus orientées selon des objectifs précis, économiques, politiques, techniques ou autres, pourront être mises en œuvre à la demande du Conseil général, en particulier avec une inflexion plus prononcée vers le résidentiel.

Projet de couverture haut débit du département

Analyse géoéconomique de cadrage



Notons que **les communes non classées dans les objectifs prioritaires recèlent**, pour un grand nombre d'entre elles, **les mêmes carences et les mêmes demandes** que les communes classées, **mais avec des demandes totales plus faibles ou des parts d'utilisateurs concernés plus faibles**.

Ainsi, pour une orientation à long terme des choix, il conviendra de se référer aux tableaux exhaustifs de classement de l'ensemble des communes sous la totalité des critères d'analyses présentés dans l'étude.

4.3. Conclusions

Globalement, **le marché adressable par un futur opérateur d'opérateurs en zones non dégroupées est moins intense que le marché déjà dégroupé**.

Cependant, l'ampleur de ce marché (80% des établissements) et la nature de la demande (prééminence des TPE, PE et du secteur touristique, avec un profil favorable) indiquent que la facilitation prioritaire doit être centrée autour du DSL dégroupé et de technologies alternatives, telles les courants porteurs en ligne ou la boucle locale radio.

Toutefois, en raison de leur très fortes concentrations d'activités et malgré une demande totale faible, **certaines zones devraient pouvoir susciter, à coûts raisonnables, des initiatives de boucles locales alternatives à ultra haut débit**, telles la fibre à l'immeuble ou la boucle locale radio en hyper fréquences.

Les utilisateurs les plus éloignés du haut débit actuellement, c'est-à-dire ceux ne pouvant bénéficier de lignes éligibles au DSL ou se trouvant trop éloignés des concentrateurs, en revanche, ne pourront être servis que par des solutions alternatives coûteuses et complexes, en raison des contraintes dues à la nature montagnarde du département.

Les résultats de l'étude montrent qu'un effort vis-à-vis des communes non fibrées et non dégroupées du département serait indirectement bénéfique aux communes les plus isolées et aux communes pouvant bénéficier de boucles locales alternatives avancées.

Cet effort, de plus, serait à même d'**ouvrir les stations de sport d'hiver vers les usages du futur**, qui impliquent une connexion nomade, permanente et universelle, des utilisateurs, sans distinction de lieu ni de statut loisir/travail.

La situation paradoxale du département en matière de concentrateurs, nombreux, isolés et peu chargés, pourrait se retourner favorablement avec l'initiative d'un réseau à haut débit, qui permettrait un dégroupage très performant, pour le plus grand nombre d'utilisateurs, dans des zones actuellement totalement orphelines.

Mieux encore, ces initiatives pourraient déboucher également sur des aménagements permettant un « saut de génération », au-delà du DSL, avec des technologies à ultra haut débit pour un nombre significatif d'utilisateurs, particulièrement dans les stations de sport d'hiver.